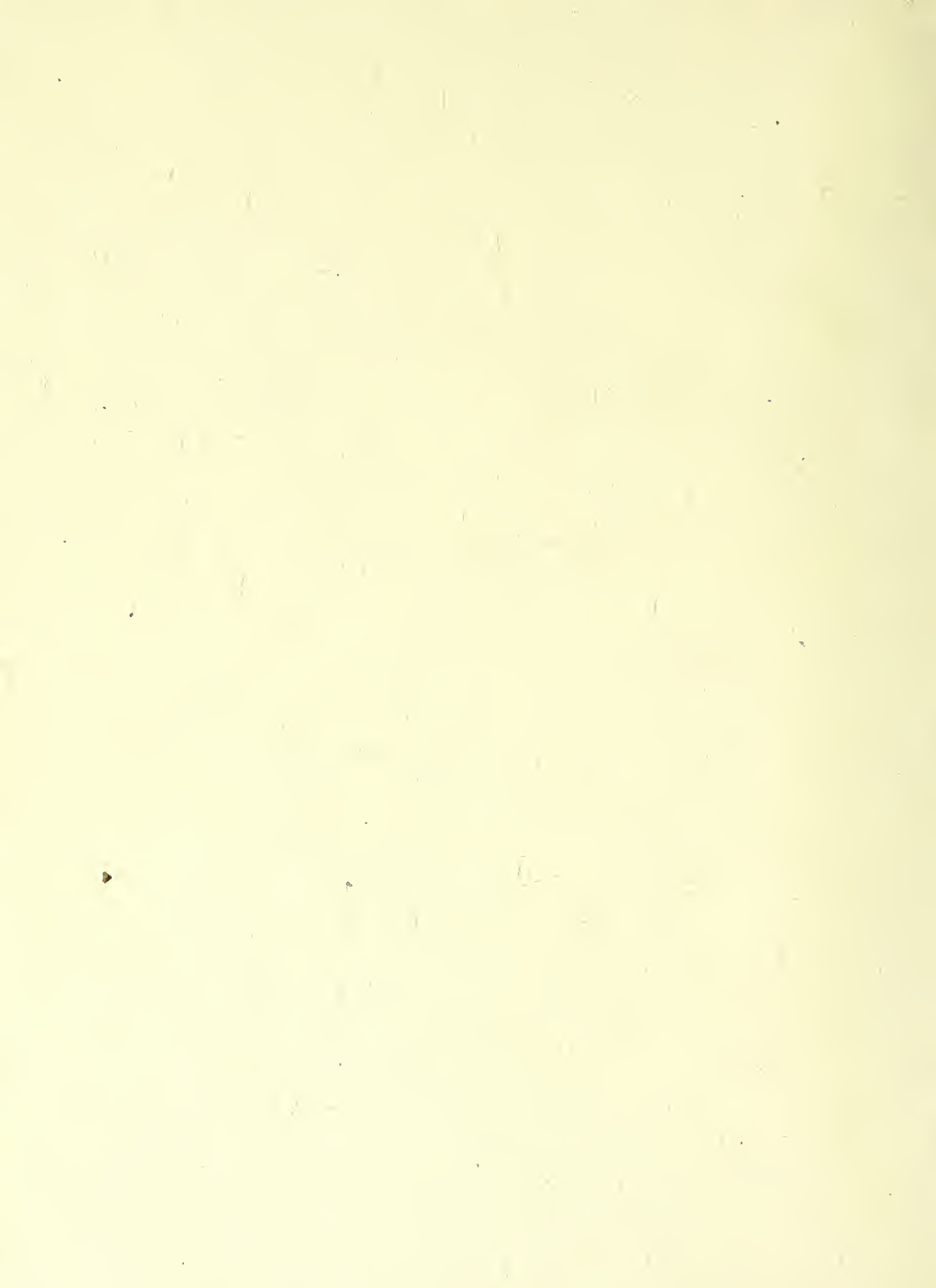


D. SEARS





Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

<https://archive.org/details/artsetmetiersmec31laco>

ENCYCLOPÉDIE
MÉTHODIQUE,

OU

PAR ORDRE DES MATIÈRES:

PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES,
DE SAVANS ET D'ARTISTES;

*Précédée d'un Vocabulaire universel, servant de Table pour tout
l'Ouvrage; ornée des Portraits de MM. DIDEROT &
D'ALEMBERT, premiers Éditeurs de l'Encyclopédie.*

ÉLÉMENTS
MÉTAPHYSIQUES

PAR L'ORDRE DES

PAR UNE SOCIÉTÉ DE

ÉCRIT PAR VOULOIR
L'ORDRE; ORNE DE
L'ÉTAT.

ENCYCLOPÉDIE MÉTHODIQUE.

A R T S

ET

MÉTIER S MÉCANIQUES,

DÉDIÉS ET PRÉSENTÉS

A MONSIEUR LE NOIR, CONSEILLER D'ÉTAT,
ANCIEN LIEUTENANT GÉNÉRAL DE POLICÉ, &c.

TOME CINQUIÈME.



A P A R I S,

Chez PANCKOUCKE, Libraire, hôtel de Thou, rue des Poitevins;

A L I É G E,

Chez PLOMTEUX, Imprimeur des États.

M. DCC. LXXXVIII.

AVEC APPROBATION, ET PRIVILÈGE DU ROI.

STATE OF CALIFORNIA

County of _____

Know all men by these presents, that _____

of the County of _____

do hereby certify that _____

is the true and correct _____

of the County of _____

in and to _____

MERCURE. (Son emploi dans les Arts.)

LE mercure, autrement le *vis-argent*, est une substance métallique, d'un blanc éclatant, absolument semblable à celui de l'argent. Il est habituellement fluide. C'est, après l'or & la platine, la substance la plus pesante.

Ni l'air, ni l'eau, ne paroissent point faire d'impression sensible sur le mercure. Il n'est pas plus susceptible de rouille que les métaux parfaits. Il se bombe, ou devient convexe à sa surface. Il est d'une divisibilité prodigieuse, & se partage en globules parfaitement sphériques. Il n'a ni saveur, ni odeur. Il est liquide, & cependant il ne mouille point les doigts lorsqu'on les trempe dedans.

Si sa surface se ternit quelquefois, c'est à cause de la poussière ou de l'humidité de l'air; mais on débarrasse aisément le mercure de ces matières étrangères, en le faisant passer à travers d'une toile neuve & serrée, & le faisant chauffer. Ainsi purifié, il reprend sa fluidité & sa grande mobilité.

Le mercure exposé à une chaleur qui excède celle de l'eau bouillante, se dissipe en vapeurs comme tous les corps volatils, mais sans se détruire.

On s'est assuré par différentes expériences les plus authentiques, qu'il ne faut au mercure qu'un degré de froid suffisant, pour le rendre solide & malléable comme les autres métaux. On parvint même en décembre 1759, par un très-grand froid, à Saint Pétersbourg, à figer le mercure, & à l'étendre & à l'aplatir sous le marteau.

On a reconnu dans ce métal des propriétés essentielles, qui l'ont fait employer avec succès dans différentes préparations prescrites par la médecine, ou employées par la chirurgie. Le mercure est aussi d'un grand usage dans les arts, & c'est ce qui nous autorise à en parler dans ce dictionnaire.

Le mercure ne peut contracter aucune union avec les substances terreuses, ni avec les terres des métaux, ni avec le fer; mais il s'allie très-bien avec l'or, l'argent, le plomb, l'étain, le cuivre, le zinc, le régule d'antimoine. Il se combine très-facilement avec le soufre, & forme dans cette combinaison, soit naturelle, soit artificielle, une substance d'un rouge plus ou moins vif, que l'on nomme *cinnabre*.

Les alliages du mercure avec les métaux portent le nom d'*amalgames*; ils sont la plupart d'un usage important. Les amalgames d'or & d'argent servent à la *dorure*, à l'*argenture*, & pour l'extraction de ces deux métaux parfaits de leur mine. L'amalgame de l'argent sert pour l'arbre de Diane; celui d'étain, pour l'étamage des glaces, &c.

Le mercure, à cause de sa grande raréfaction, est aussi employé très-utilement dans la construction du baromètre & du thermomètre, ainsi qu'il suit.

Pour faire un baromètre, on remplit de mercure un tuyau de verre, fermé hermétiquement par sa partie supérieure, ayant son diamètre d'environ un dixième de pouce, & sa longueur au moins de trente-un. On remplit ce tuyau de manière qu'il ne reste point d'air mêlé avec le mercure, & qu'aucun autre corpuscule ne s'attache aux parois du tuyau.

Pour y réussir, on peut se servir d'un entonnoir de verre, terminé par un tuyau capillaire, & remplir le tube par le moyen de cet entonnoir.

On peut encore chasser les bulles d'air par deux autres méthodes; la plus ordinaire est de remplir de vis-argent tout le tube, à la réserve d'un pouce environ qu'on laisse plein d'air; on bouche avec le doigt l'orifice du tuyau; on le renverse, & en faisant promener la bulle, on lui fait entraîner avec elle toutes les petites bulles imperceptibles; après quoi, on achève de remplir le tube.

L'autre méthode consiste à faire chauffer un tube, presque plein, sur un brasier couvert de cendres; on le tourne continuellement; & la chaleur raréfiant les petites bulles d'air, les fait sortir par l'orifice.

Quand on a ainsi rempli le tuyau jusqu'au bord, on bouche exactement, avec le doigt, son orifice, en sorte qu'il ne puisse s'introduire d'air entre le doigt & le mercure. Enfin, on plonge le tuyau dans un vaisseau plein de mercure, de façon cependant que le tuyau ne touche pas le fond du vase.

À la distance de vingt-huit pouces de la surface du mercure, sont attachées deux bandes divisées en trois pouces, & ces pouces sont subdivisés en un certain nombre de plus petites parties; enfin, on applique le tuyau sur une planche de bois, pour empêcher qu'il ne se brise: on laisse découvert le vaisseau où le tuyau est plongé, ou, si l'on veut, on le couvre, afin qu'il n'y entre point de poussière; & le *baromètre* est achevé.

Au lieu de plonger le tuyau dans un vaisseau, on se contente souvent d'en recourber l'extrémité, de sorte que le tuyau a deux branches verticales, dont l'une est beaucoup plus petite que l'autre, & se termine par une espèce d'entonnoir fort large qui se trouve rempli de mercure, sur la surface duquel l'atmosphère presse, & fait monter ou descendre le mercure du tuyau, d'une manière d'autant plus sensible, que la variation du poids de l'atmosphère est plus grande: c'est le *baromètre* simple ordinaire.

Quant au *thermomètre*, comparez celui d'esprit de vin, avec un *thermomètre* de mercure: vous les trouverez peu discordans, assez cependant pour faire remarquer, à certaines distances, comme de

dix en dix degrés, que les accroissemens de chaleur, qui sont marqués sur le thermomètre de mercure, par des degrés égaux, le sont sur le thermomètre d'esprit de vin, par des degrés qui vont en croissant. D'ailleurs, le mercure, depuis sa congélation jusqu'à son ébullition, souffre 488 degrés de chaleur, sans qu'il en soit plus raréfié que l'esprit de vin considéré sous un nombre de degrés quatre fois moins grand.

D'après ces résultats, vous conclurez facilement que la raréfaction du mercure s'accorde mieux avec la chaleur, que la raréfaction de l'esprit de vin.

En comparant de la même manière le mercure avec toute autre liqueur, on lui trouvera le même avantage.

Il faut cependant convenir que le mercure a quelques propriétés qui nuisent un peu à la régularité de sa marche. Il est pesant, & son poids ne lui permet pas de monter au terme de la chaleur dont il est affecté. Soit un thermomètre de mercure, qui ait 25 ou 30 pouces de longueur; tenez ce thermomètre dans une situation à peu près horizontale, & marquez le point où la liqueur se fera arrêtée; relevez le thermomètre, & tenez-le dans une situation verticale; vous verrez que la liqueur descendra d'autant plus que la boule sera plus grosse, relativement au diamètre du tuyau, & que la liqueur sera plus élevée au dessus de la boule. Cet abaiffement de mercure, qui peut aller à deux lignes, à trois lignes, &c. est certainement l'effet de la pesanteur. Est-ce le poids du cylindre de mercure qui, comprimant le mercure contenu dans la boule, le réduit à un plus petit espace? ou, ce qui est plus vraisemblable, est-ce le poids de ce cylindre qui, agissant sur les parois intérieures de la boule, en écarte les parties, et en augmente la capacité? C'est ce qu'il importe peu de décider ici. On dira seulement que le défaut n'est pas sensible dans un petit thermomètre, & qu'on le corrigera dans un grand, en tenant le tube incliné.

Le mercure a un autre défaut relatif au thermomètre; c'est de s'attacher quelquefois à la surface du verre, & d'y déposer des molécules qui, diminuant le volume de la liqueur, dérangent nécessairement la graduation. Ce défaut que l'on attribue mal à propos aux impuretés du mercure, ne vient guère que de l'humidité. On y remédiera à coup sûr, en chargeant le thermomètre selon la méthode suivante.

Je suppose un tube capillaire, garni à l'une de ses extrémités, d'une boule convenable, selon la forme ordinaire. Je souffle à l'autre extrémité une bouteille ouverte, communicante, & recourbée en-haut, comme la boule des baromètres. Cette bouteille ne doit pas rester, elle doit seulement servir à charger le thermomètre. Je l'appellerai *réservoir*, pour marquer son usage, & la distinguer de la vraie boule essentielle au thermomètre. Ce

réservoir doit être grand; il doit avoir au moins quatre fois plus de capacité que la boule. C'est dans ce réservoir que je verse le mercure, pour le faire monter de là dans la boule du thermomètre.

Après avoir préparé un brasier de la longueur du tube & avoir attaché au dessous de la bouteille un fil-de-fer, je couche le tube sur le brasier, & je fais bouillir le mercure contenu dans le réservoir. Pendant ce temps, j'ai l'attention de modérer l'ardeur du brasier, de manière que le verre ne s'y échauffe pas au point de l'amollir.

Quand le mercure a bien bouilli, je prends le fil-de-fer, & par son moyen, je lève le tube de dessus le brasier, tenant la boule en haut, & le réservoir en bas. Alors le tube se refroidit, il se fait un vuide dans la boule, & l'air extérieur pressant sur le mercure du réservoir, le force de monter.

Quand le mercure cesse de monter dans la boule, je reporte le tube sur le brasier, & je le laisse en cette disposition, jusqu'à ce que le mercure bouille avec force dans la boule & dans le réservoir. Alors je relève le tube, ainsi que j'ai déjà fait, & je laisse monter le mercure dans la boule, qui, par cette seconde opération, se trouve ordinairement remplie. Je ne m'en tiens pas là: je porte encore mon tube sur le brasier, & j'anime le feu, jusqu'à volatiliser le mercure, & le faire passer en vapeurs, de la boule dans le réservoir, avec un sifflement semblable à celui d'un éolipyle. Quand il ne reste plus dans la boule qu'à peu près un tiers du mercure, je relève le tube, & alors le mercure de la boule est forcé, par les vapeurs, à descendre dans le réservoir. Il remonte ensuite dans la boule, & la remplit entièrement.

Cette troisième opération ne suffit pas ordinairement. Je la répète autant de fois que je le juge nécessaire pour dissiper parfaitement l'humidité, & enlever, par le frottement du mercure bouillant, les saletés adhérentes aux parois intérieures du tuyau.

J'estime que le mercure a assez bouilli, lorsque passant en vapeurs de la boule dans le réservoir, il laisse appercevoir une lueur électrique, & qu'en remontant du réservoir dans la boule, il ne se divise point, & ne jette aucun bouillon.

Quand le thermomètre est chargé, la bouteille qui a servi de réservoir, devient inutile: je l'enlève; en observant de laisser le tube plein de mercure, afin que l'air extérieur ne puisse y pénétrer, & y déposer de l'humidité. Je tiens le tube ainsi rempli jusqu'au moment où je veux le sceller; alors je prends les précautions suivantes.

Je porte à la lampe l'extrémité du tube, & je la réduis en un filet très-mince, que je laisse ouvert; puis je plonge doucement le thermomètre dans de l'eau bouillante; ou plutôt, de peur que

la raréfaction trop subite du mercure ne casse la boule, je plonge le thermomètre dans de l'eau froide, que je fais ensuite échauffer par degrés, jusqu'à ce qu'elle bouille. La chaleur de l'eau fait sortir du thermomètre le vis-argent superflu: j'ai sur une table un réchaud plein de charbons ardens, & une lampe allumée, posée à une distance convenable.

Quand le mercure cesse de couler, je retire le thermomètre de l'eau bouillante, & j'en présente la boule à la chaleur du réchaud, afin d'en faire sortir encore un peu de vis-argent. Je le retire ensuite, & pendant que le mercure coule encore, je porte l'extrémité capillaire du tuyau à la flamme de la lampe. Cette extrémité fond aussitôt, & le thermomètre se trouve fermé hermétiquement, sans que l'air extérieur ait pu y pénétrer.

Il arrive quelquefois qu'on fait sortir trop de vis-argent ou que le tube est trop court relativement à la grosseur de la boule, & qu'en conséquence on ne peut marquer le terme de la glace. Pour prévenir cet inconvénient, il seroit bon d'essayer les tubes avant de prendre toutes les peines dont on vient de parler.

Ce seroit de commencer par les remplir de mercure à la manière ordinaire, de les plonger ensuite dans la glace pilée & dans l'eau bouillante. On verroit, par ce moyen, si le tube seroit assez long pour porter à ces deux termes, & à quelle hauteur on pourroit les fixer.

Quant à la graduation du thermomètre, elle suppose la connoissance au moins d'un terme fixe de chaleur ou de froid, par lequel on puisse commencer à compter les degrés. La nature en offre deux très-aisés à prendre; celui de la glace qui commence à fondre, & celui de l'eau bouillante. Ces deux termes sont assez constants; cependant on a remarqué que la chaleur de l'eau bouillante varioit un peu, selon les différentes pressions de l'air environnant; que l'eau bouillante étoit plus chaude, lorsque le baromètre étoit à vingt-huit pouces, que lorsqu'il étoit à vingt-sept, & que la différence étoit à peu près d'un demi-degré, selon le thermomètre de Réaumur. Mais on pourroit convenir de prendre le terme de l'eau bouillante, lorsque le baromètre est à vingt-sept pouces & demi; alors ce terme se trouveroit toujours le même.

La glace a aussi ses variations. Si on la prend pendant une forte gelée, elle est beaucoup plus froide que celle qui commence à fondre. Il faut la transporter dans un lieu tempéré, pour avoir ce point de chaleur qu'on dit être fixe. Mais la glace exposée à un air chaud, en reçoit à chaque instant un nouveau degré de chaleur, jusqu'à ce que s'étant amollie, puis résolue en eau, elle ait pris la température de l'air environnant.

Dans cette communication successive de chaleur, comment trouver un point fixe? Il faut au moins un quart d'heure, à un petit thermomètre de mer-

cure, pour prendre le froid de la glace: ne peut-il pas arriver, pendant ce temps, que la glace devienne un peu moins froide, ou que l'air logé entre les petits glaçons, devienne un peu plus chaud? Réglez les thermomètres à la glace pilée pendant l'hiver; remettez ces thermomètres dans de la glace pilée pendant l'été; vous trouverez que la glace, pendant l'été, ne fera pas descendre la liqueur au point où elle l'avoit fait descendre pendant l'hiver. Si, pendant l'hiver vous avez pris le terme de la glace à une température de quinze ou vingt degrés, la différence sera d'environ un degré.

Falsification du mercure.

Le mercure, comme on vient de le voir, étant d'un grand usage pour la fabrication des baromètres & thermomètres, & pour diverses expériences de physique, il est essentiel de reconnoître celui qui est falsifié dans le commerce, & de favoir la manière dont on le falsifie, pour s'en préserver.

On altère cette substance métallique, suivant la remarque de M. Baumé, avec du plomb par l'intermède du bismuth. Les fabricateurs font fondre ensemble, dans une marmite de fer, partie égale de plomb & de bismuth; ils y ajoutent du mercure jusqu'à concurrence de moitié du poids de la masse totale, & remuent le mélange, jusqu'à ce qu'il soit refroidi; il en résulte un amalgame fluide, qui ne prend point de consistance à l'air, & qui peut passer presque entièrement à travers les pores d'une peau de chamois, comme seroit le mercure coulant. Cet amalgame laisse néanmoins échapper une certaine quantité de bismuth, qui vient nager, au bout d'un certain temps, à la surface du mercure, sous la forme d'une poussière grise-cendrée; mais le plomb y reste toujours coulant.

Ce mercure falsifié est facile à reconnoître. 1°. En ce qu'il est spécifiquement moins pesant que le mercure ordinaire.

2°. Lorsqu'on le fait couler doucement sur une assiette de faïence, dans un vase de verre à fond plat, il laisse après lui une légère poussière métallique, qui lui fait faire la queue, c'est-à-dire, que chaque goutte de ce mercure a une espèce de petit pédicule, au lieu d'être parfaitement ronde.

3°. Enfin, en mettant un peu de ce mercure dans une petite cuiller de fer, & le faisant chauffer, le mercure se dissipe, & les matières métalliques qui lui étoient unies, restent au fond de la cuiller.

Purification du mercure.

Le mercure qui est dans le commerce, se trouve ordinairement assez pur pour l'usage qu'on en fait en physique. Il suffit de le faire passer une fois ou

deux au travers d'un linge fin & blanc de lessive, ou par une peau de chamois passée à l'huile.

Pour avoir le mercure plus pur, on peut le laver, en l'enfermant dans une bouteille de verre avec de l'eau bien nette. On l'agite pendant quelques minutes, & l'on renouvelle l'eau jusqu'à ce qu'elle ne se charge plus d'aucune saleté.

Le mercure ainsi lavé dans deux ou trois eaux, se sèche en passant plusieurs fois par un linge fin, & pour achever de lui enlever le peu d'humidité qu'il pourroit avoir gardé, on le chauffe dans une capsule de verre, de grès ou de porcelaine, sur un bain de sable, en lui donnant un degré de chaleur au dessous de celui qui fait bouillir l'eau.

Le mercure étant bien lavé & séché, on peut encore l'éprouver en le faisant couler en petite quantité sur une assiette de faïence ou de porcelaine bien nette. S'il contient quelque chose de gras, sa surface n'aura pas le brillant qu'elle doit avoir; s'il est mêlé avec du plomb, ou quelque autre matière métallique, sa fluidité sera altérée, il ne coulera pas avec la même liberté, & laissera des traces noirâtres sur les endroits où il aura passé.

Quand le mercure a ces défauts, il faut, pour l'en débarrasser, recourir à la distillation de la manière suivante.

On met la quantité de mercure qu'on veut purifier, dans une petite cornue de verre, avec un égal poids de limaille de fer bien net, & qui n'ait encore contracté aucune rouille.

On place cette cornue, qui ne doit être emplie qu'à moitié ou aux deux tiers, sur un bain de sable, dans un fourneau de réverbère, en lui tenant le bec fort incliné. On y adapte un récipient plein d'eau claire, de manière que le bec y tombe, à un travers de doigt près.

Il faut chauffer d'abord par un feu doux, que l'on augmente par degrés, jusqu'au point de faire un peu rougir le ventre de la cornue.

Par ce moyen on fait passer tout le mercure en vapeurs, qui se convertissent en gouttes dans l'eau, & qui se réunissent au fond du récipient. La distillation étant finie, & les vaisseaux refroidis, on décantera la plus grande partie de l'eau, ensuite on sèche le mercure comme il a été dit ci-dessus.

Il faut avoir soin, dans l'emploi du mercure, qu'il ne touche aucun métal, si ce n'est du fer, avec lequel il ne contracte aucune union.



MÉTAL BLANC. (Art du)

LE métal blanc ; dont il s'agit ici, est principalement d'usage pour les instrumens de catoptrique.

Voici la manière de le composer suivant l'indication donnée par M. l'abbé Nollet dans son art des expériences.

Il n'y a point d'étain absolument pur dans le commerce, mais on en peut avoir qui contienne peu d'alliage, tel que *l'étain plané*, ou celui qu'on vend en petits pains, & qui s'appelle *étain en petits chapeaux*.

On met cet étain en grenailles, en le faisant fondre dans un creuset, & en le coulant à travers un balai de bouleau qu'on tient au dessus d'une terrine remplie d'eau.

On prend de cet étain en grenailles le plus pur qu'on puisse avoir. 18 onces.

Du cuivre de rosette. 40 onces.

Et de l'arsenic blanc. 16 onces.

On réduit le cuivre de rosette en petites lames, afin qu'il se fonde plus aisément.

On pèse l'arsenic, & l'on en fait trois portions égales, qu'il faut envelopper séparément dans du papier.

Ensuite on se munit d'une petite cuiller ou d'un crochet de fer aplati par le bout, avec lequel on puisse remuer le métal fondu, & l'écumer ; en observant de n'y plonger jamais cet instrument à moins qu'il n'ait été chauffé auparavant jusqu'à rougir.

Lorsque tout est préparé, on met le creuset dans le fourneau de fusion sous un large manteau de cheminée, ou dans un endroit ouvert, mais non exposé au vent ; on le laisse d'abord s'échauffer à petit feu, puis à un plus grand, jusqu'à ce qu'il soit rouge ; & après l'avoir examiné, si l'on voit qu'il soit bien entier, on y met le cuivre & on le fait fondre.

Dans le cuivre fondu on verse l'étain qu'on aura fait fondre séparément ; on remue ces deux métaux ensemble avec la baguette ou crochet de fer rouge.

On écume le mélange de ces deux métaux, & l'on y jette le premier paquet d'arsenic, ayant soin de couvrir aussitôt le creuset : quelques instans après on met le second paquet, on couvre le creuset ; & peu de temps après on y jette le troisième paquet.

Le creuset ayant encore resté couvert pendant quelques momens, il faut le découvrir, remuer le métal avec la baguette de fer, & le couler dans le moule.

Quand on a commencé à mettre de l'arsenic dans le creuset il faut bien se garantir de la vapeur qui s'en exhale ; elle est très-dangereuse, & même mortelle. C'est pourquoi on a conseillé de faire cette fonte sous un large manteau de cheminée. Si on le fait ailleurs, il faut se tenir au dessus du courant d'air, & retenir son haleine dans les instans où l'on est obligé de porter le visage au dessus du fourneau.

Si les pièces qu'on fait avec ce métal composé sont petites ; sur-tout si l'on en a un certain nombre à faire, on doit auparavant préparer les moules en cuivre & les tenir un peu chauds pour recevoir le métal en fusion : car quand il se refroidit trop promptement, sa densité ne reste point égale dans toute l'épaisseur. Les superficies sont alors plus serrées, & quand elles sont enlevées par le travail, la surface du miroir se trouve pleine de petits trous.

Il faut aussi avoir l'attention de ne point couler le métal trop chaud dans des moules froids, parce que le métal devient cassant & sujet à se briser.



MEULIER. (Art du)

L'ART du *meulier* consiste à tailler des meules dans les rochers, ou à ajuster des quartiers de pierre pour en faire des meules. Cet art est devenu précieux depuis l'invention des moulins.

Les anciens écrasèrent les grains entre deux cailloux, comme le font encore les nègres de l'Amérique; ils imaginèrent ensuite de petites meules, n'ayant que 20 pouces de diamètre, qu'ils faisoient aller à force de bras; ils employoient à cette manœuvre des esclaves ou des prisonniers de guerre.

Enfin on parvint à construire des machines où les meules furent mises en mouvement, soit par des chevaux, soit par la seule force du vent ou de l'eau.

On se sert ordinairement pour faire de grandes meules de moulins, de la pierre meulière, qui est remplie de trous & d'inégalités.

Cependant, pour les meules, on peut se servir aussi de pierres de différentes espèces, pourvu qu'elles aient la dureté & la rudesse nécessaire pour mordre sur les grains & les briser.

Dans les pays où le *granit* est commun, on en fait de bonnes meules. Dans d'autres cantons on emploie un grès compacte & à gros grains.

A Bordeaux on fait usage d'une pierre à fusil qui se trouve du côté des Pyrénées, & qu'on fait descendre par la Garonne sur des radeaux ou trains. Mais comme cette espèce de pierre à fusil ne peut fournir que des quartiers, quand le meulier veut en former une meule de six pieds ou de six pieds & demi de diamètre, il commence à en parer les côtés destinés à former les joints; pour quoi il a un marteau pointu par les deux bouts, & très-bien acéré.

Lorsqu'il a préparé tous les quartiers qu'il lui faut pour former la circonférence de sa meule, il les adapte à une pierre dure, taillée quarrément, ayant dans son centre un trou qu'on appelle *l'ail de la meule*. C'est dans ce trou qu'on place l'axe qui doit faire tourner la meule.

Ces pierres étant disposées comme il convient, on les joint ensemble avec du plâtre; & afin qu'elles ne puissent pas se séparer par leur mouvement circulaire, on les revêt de deux ou trois cercles de fer assez forts pour résister aux coups de maillet que l'on donne sur les coins de bois, dont l'office est de ferrer davantage la meule entre les cerceaux de fer qui l'environnent.

Les *meules* en usage aux environs de Paris sont de pierres qui viennent de Houlbec, près de Pacy en Normandie, ou de la Ferté-sous-Jouarre. On

tire ces pierres de la carrière, en meules toutes formées.

Cette pierre est de la nature du caillou; elle est opaque, très-dure, & remplie de petits trous. Elle se trouve par grands blocs dans la carrière. Quand on en veut faire une meule, on commence par cerner un bloc, auquel on donne le diamètre convenable; puis on en détermine l'épaisseur en la dépouillant de la terre qui l'environne.

On forme ensuite à coups de ciseaux une entaille tout autour de la pierre arrondie; on fait entrer dans cette entaille des coins de bois de chêne ou de bois blanc bien sec; on remplit le creux avec de l'eau, qui faisant gonfler les coins de bois forcent la meule à fendre horizontalement, & à se détacher du bloc, malgré l'étendue de son adhésion au banc de pierre.

On continue les mêmes procédés pour obtenir d'autres meules d'un grand bloc de pierre.

Le meulier peut aussi se servir avec avantage de la méthode suivante. Il fait dans le rocher une entaille circulaire de deux pouces environ de largeur, & de trois pouces de profondeur, dans un diamètre de plus de six pieds & demi: on enfonce dans cette entaille des coins de fer, garnis sur chacune de leur faces, de morceaux de bois, & on frappe sur ces coins jusqu'à ce que les meules se détachent.

Quand la meule est détachée, on continue de la travailler dans la carrière même, en ôtant tout ce qu'elle pourroit avoir d'irrégulier. Il y a des carrières où, pour en tirer des meules, on est obligé de creuser des puits qui ont quarante pieds de profondeur & même plus.

Les *meules* des miroitiers lunettiers sont faites d'un grès propre à arrondir la circonférence des verres de lunettes & autres ouvrages d'optique. Ces meules se tirent communément de la Lorraine.

Les taillandiers & les couteliers emploient aussi des meules de pierre; ils appellent *meules* les plus petites; celles au dessus se nomment *meuleaux* ou *caillards*; les *meulards* viennent ensuite. Les *meulards* sont les plus grandes meules.

La meule des diamantaires est toute de fer.

Celle des charrons est de pierre, montée sur un chassis; elle est mue par une barre de fer faite en manivelle: ils s'en servent pour donner le fil & le tranchant à leurs outils.

La *meule* des cloutiers d'épingle est d'un acier trempé, montée sur deux tampons, & mise en mouvement par une grande roue de bois tournée par toute la force d'un homme. Cette meule est

placée à quelque distance vis-à-vis de la meule d'acier ; celle-ci est ouverte des deux côtés , & placée au dessus d'un châssis de planches d'où pend un verre pour garantir l'ouvrier des parcelles de fer enflammées que la meule détache des clous qu'on y affine.

La meule des épingliers est de fer , & taillée sur ses surfaces en dents plus ou moins vives , selon l'usage auquel on l'emploie quand on s'en sert pour l'ébauchage. Il faut que ces meules soient plus tranchantes & plus douces quand il faut faire l'affinage.

Ce qu'on nomme *meules de fondeur de cloches* ,

sont des massifs de maçonnerie pour y assujettir un piquet de bois , sur lequel tourne comme sur un pivot une des branches du compas de construction , servant à former le moule d'une cloche.

Nous n'entrerons pas dans de plus grands détails sur toutes les différentes meules employées dans les arts , d'autant qu'on en fait mention dans la description de chacun des arts en particulier auxquels ces meules appartiennent. Il suffit ici d'avoir fait connoître les procédés fort simples dont le *meulier* se sert pour construire ou détacher dans la carrière les meules de pierre.

V O C A B U L A I R E .

MEULARD ; meule d'un grand diamètre.

MEULARDE ; meule d'un diamètre moyen.

MEULE ; bloc de pierre , d'acier ou de fer , taillé en rond , & d'une épaisseur plus ou moins grande , servant à broyer , à moudre ou à aiguïser les corps durs.

MEULEAU ; meule d'un petit diamètre.

ŒIL DE LA MEULE ; on nomme ainsi le trou pratiqué au centre d'une meule pour y placer l'axe qui doit la faire tourner.

ŒILLARD ; c'est une meule d'une grandeur moyenne.



MEUNIER. (Art du)

LE *meunier* est celui qui exerce l'art de réduire le grain en farine, & de la séparer du son.

L'art de réduire le grain en poudre est très-ancien; on ignore à qui l'on doit cette invention si utile: on fait seulement que les Egyptiens savoient faire le pain avant aucune des nations contemporaines; que cet art passa de chez eux chez les Grecs, & que ceux-ci le transmirent aux Romains. L'art du meunier suivit nécessairement la même route, & même il précéda de fort loin celui du boulanger; car on usa long-temps de gruaux & de farine avant que d'en savoir faire du pain.

on ne s'avisa pas d'abord de concasser le grain pour en faire usage; on se contenta de le séparer de sa pellicule, ou de son enveloppe, comme on fait pour manger des noix, des amandes, &c.; pour cet effet, on le faisoit torréfier, ainsi que les Sauvages le pratiquent encore aujourd'hui. On le concassa ensuite & on en fit des espèces de gruaux, semblables à ceux que nous faisons encore avec l'avoine.

En pilant davantage les grains dans des mortiers, on les réduisit en une espèce de poudre, qu'on nomma *farine*, du mot *far*, qui est le nom d'une sorte de bled dont on se servoit le plus, & qu'on préparoit ainsi le plus communément.

On perfectionna dans la suite les moyens de convertir les grains en farine. Il paroît par un passage d'Homère, qu'on a été dans l'usage d'écraser le grain avec des rouleaux sur des pierres taillées en tables, au lieu de le faire dans des mortiers avec des pilons; ce qui vraisemblablement conduisit à le broyer entre deux meules, dont on fait tourner la supérieure sur l'inférieure.

Le travail de moudre ainsi le grain étoit fort pénible; c'étoit ordinairement l'emploi des esclaves, & même on y faisoit servir des criminels, comme on en fait servir actuellement, dans quelques états, aux galères.

On n'a su, à proprement parler, réduire le grain en farine, que lorsqu'on a su le moudre par le moyen des meules couchées l'une sur l'autre, dont on faisoit tourner à force de bras la supérieure sur l'inférieure.

Dans les premiers temps la meule supérieure n'étoit que de bois, & elle étoit armée avec des espèces de têtes de clous de fer: dans la suite on les a prises toutes les deux de pierre; elles n'étoient alors que d'un pied à un pied & demi de diamètre: mais on trouva bientôt le moyen de mouvoir ces machines autrement qu'à force de

bras, & avec moins de peine; cela donna lieu à augmenter le diamètre de ces meules: on les fit tourner par des chevaux & par des ânes; c'est pourquoi on lit dans les auteurs latins, *mola jumentaria*, *mola asinaria*.

On ne tarda pas à imaginer d'employer la force de l'eau courante pour mouvoir des meules plus grandes encore que celles qu'on faisoit tourner par des animaux; ensuite on a appris à se servir pour cela non-seulement de l'eau, mais aussi du vent.

On multiplia ainsi les moyens de moudre les grains: les *pestors* (c'étoit ainsi que l'on nommoit en gaulois ceux qui tiroient la farine du grain, du latin *pistores*) qui étoient les fariniers, commencèrent à les moudre sans les monder; & pour séparer la plus fine farine de la grosse & du son, se servirent de gros linges clairs, qu'on nomme des *canevas*; ils inventèrent en même temps des tamis qu'on avoit fait en Egypte avec des filets d'écorce d'arbre; en Asie, avec des fils de soie; en Europe, avec du crin de cheval; dans la suite avec des fils de poil de chèvre, & avec des soies de cochon, d'où est venu le nom de *fas*, que l'on donne à une espèce de tamis.

L'usage du pain, étant devenu général par-tout où l'on avoit du grain, augmenta extraordinairement la consommation de la farine & l'emploi des moulins; c'est pourquoi on multiplia les moulins à eau et à vent.

Tout cela ne se fit point sans que la mouture des grains ne se perfectionnât: on ajusta aux moulins des bluteaux pour tamiser la farine à mesure que les meules moulent le grain: on cessa presque de tamiser à la main, comme on avoit cessé de moudre à bras; et comme il en coûtoit moins de moudre dans les moulins à eau ou à vent, qu'à moudre chez soi à bras, ou par des animaux, on se mit dans l'usage de moudre son grain dans ces grands moulins, qui devinrent publics, moyennant une rétribution.

D'après l'exposé ci-dessus, on voit qu'il faut que le grain subisse bien des changemens avant que d'être transformé en pain: on doit nécessairement commencer par le réduire en farine. Pour convertir le grain en farine, & pour séparer la farine du son, on est obligé d'employer plus de moyens, & d'y mettre plus d'intelligence qu'on ne croit: c'est l'art du meunier.

La mouture en général.

On n'imagineroit pas, si l'expérience ne l'apprenoit tous les jours, que le broiement seul, porté

porté à un certain point, peut changer jusqu'aux qualités des choses qu'on pulvérise.

La division tend à la décomposition, & tout se défait par elle : on peut dire aussi que tout se fait par son moyen, puisque la division précède nécessairement la combinaison par laquelle tout se compose & se forme : la division est un principe de transmutation.

La divisibilité par la mouture peut aller jusqu'aux parties spécifiques, intégrantes des grains en farine ; c'est pourquoi il faut savoir qu'il est un terme, dans la mouture comme dans tout, au-delà duquel on ne doit pas aller ; autrement on décomposerait en quelque sorte le grain ; au lieu qu'il faut seulement le réduire suffisamment en poudre, sans en détruire la qualité.

Pour moudre le grain, on le fait tomber de la trémie du moulin, par l'auger, entre les meules ; ce qui s'en détache d'abord par le froissement, est la première peau du bled qui fait le gros son.

La partie blanche intérieure du grain est réduite en farine en même temps que son écorce est divisée en son : la farine & le son ensemble tombent par l'anche dans le bluteau & dans la huche.

Choix des grains pour moudre.

Pour connoître la nature des farines, & pour savoir quelles qualités de pain on en peut faire, il faut connoître aussi la nature des grains qui les fournissent. La différence des grains influe essentiellement sur la qualité de la farine, & par une suite nécessaire, sur celle du pain ; c'est pourquoi il y a du choix à faire du grain à moudre.

Tous les grains ne sont pas propres à faire du bon pain ; & même les meilleurs, comme le riz & l'avoine, n'y sont pas tous bons : tout le monde connoît la bonté du riz & du gruau d'avoine : autant ils sont bons & profitables mangés cuits, soit dans de l'eau, soit dans du bouillon, autant ils sont mauvais en pain : on peut faire du pain d'avoine, mais non pas du pain de riz.

Le froment est en général le meilleur des grains pour faire du pain ; c'est celui dont la pâte lève le mieux. Il faut le choisir sec, dur & pesant : plus le blé pèse, plus il a de farine ; plus cette farine boit d'eau, & plus il en résulte de pain, & meilleur en est le pain.

L'eau dans laquelle on a fait bouillir du froment, est moins sujette à s'aigrir que celle dans laquelle on auroit fait bouillir quelqu'un des autres grains : c'est pourquoi l'eau panée faite avec du pain de froment est meilleure que celle qui est préparée avec tout autre pain.

On tire par la coction plus de gélatineux du froment que des autres grains, si on les fait cuire de même dans de l'eau ; & ce gélatineux est la partie nourrissante du grain ; d'où l'on doit naturellement conclure que le froment est le plus nourrissant de tous les grains, comme il est le plus propre à faire de bon pain : ce qui cependant ne

Arts & Méiers. Tome V. Partie I.

peut se dire qu'en général ; car tous les grains ont des qualités plus différentes dans un pays que dans un autre ; différentes encore selon les diverses espèces de chaque sorte de grains par rapport au pays ; d'où est venue la variété étonnante des sentimens des auteurs qui ont écrit dans des climats différens sur les propriétés des mêmes grains.

L'orge au contraire est en général le moins nourrissant ; c'est pourquoi les anciens avoient raison d'employer l'orge pour tout aliment dans les maladies aiguës.

Les gros blés ne sont pas à préférer aux petits ; si ce n'est à ceux qui sont minces, & allongés : les meilleurs fromens sont les petits, ramassés & presque ronds. Les boulangers & les fariniers disent en proverbe : *gros blé, petit pain.*

On nomme *blé glacé* une espèce de petit blé dur & pesant, qui a une couleur grise, tenant de celle du verre. Le blé glacé a peu de son ; ce grain donne par la mouture beaucoup de farine ; au contraire, les blés gras, longs & jaunes sont légers, ils donnent moins de farine & beaucoup de son ; c'est pourquoi on les nomme aussi *blés sonneux*. On nomme aussi *blé sonneux* un froment long, mince & desséché, ce qui provient de ce que quand ce grain étoit en lait, il a été faisi par l'ardeur du soleil, ce qui fait qu'il a moins de corps & plus d'écorce.

En Brie, le meilleur froment est gris, glacé & plein. Cette espèce de blé vient sur-tout des terrains pierreux, que les laboureurs et les marchands nomment *grouetteux*, & le blé qui en provient est nommé *blé de grouette*. On préfère ce blé, & il est plus cher que ne le sont les blés de terres fortes, parce que le produit du blé de grouette est meilleur, à proportion de la mesure & du poids.

Les grains, comme les vins, sont différens selon les divers climats & selon les terroirs qui les ont produits. Les fromens des pays chauds valent mieux que ceux des pays froids. Les blés qui viennent de fonds humides ne valent pas ceux qui viennent de plaines élevées.

Il faut distinguer ici le froment d'hiver & le froment d'été. Le dernier n'est pas aussi facile à préparer que l'autre. Tout dépend de la manière de moudre & des précautions que l'on prend avant que de l'envoyer au moulin.

Si le grain est blanc, c'est une marque qu'il a moins d'écorce & qu'il donnera plus de farine. Ce grain blanc est une espèce particulière, fort estimée en Silésie, où on le sème préférablement à tout autre.

Pour juger de la bonté du froment, on examine s'il sonne lorsqu'on le fait sauter dans la main. Si, en fermant la main qui le contient, il s'échappe promptement, & presque totalement, & si en enfonçant le bras dans le sac de blé on peut le porter au fond ; dans ces cas on peut juger que le bled est bon.

Le meilleur froment, selon Plin, l. xviii, c. xxiv,

est celui qui est de couleur d'or, & qui, cassé sous les dents, conserve cette couleur dans son intérieur. Le plus mauvais est ce ui où l'on aperçoit au contraire plus de blanc, lorsqu'on l'a ainsi cassé. Ou n'a point en France de ces blés jaunes en dedans; ce sont les meilleurs pour faire les pâtes, les vermicelles, les lazagnes & les macaronis.

Dans le choix qu'on fait du grain pour moudre, on doit préférer le vieux au nouveau. On a même prétendu qu'il n'est pas à propos de moudre les grains dans l'année de leur récolte, et qu'il faut leur donner le temps de se bonifier.

On peut dire en général qu'il faut que le blé ait au moins passé l'hiver avant que de l'employer; lorsqu'il a passé l'année, il est plus sec, il a moins de son, il est plus nourrissant.

On ne peut tirer autant de farine des grains nouveaux que des vieux, parce que les blés nouveaux sont moins secs & moins parfaits. Les blés vieux donnent au moins un 20^e. de farine plus que n'en donnent les nouveaux; il y a même des années où ce défaut fait perdre jusqu'à un tiers de farine.

La totalité du grain est en plus grande quantité aussitôt après la récolte, au commencement de son année, qu'à la fin; la masse perd de son volume & de son poids, parce que le grain en vieillissant perd de son humidité: mais les mêmes mesures de ce même grain pèsent moins au commencement de l'année qu'à la fin; ce blé étant sec, produit plus de farine, & la farine en est de meilleure qualité.

Pour ce qui est des orges, il y a presque toujours un quart de perte à les employer nouveaux.

A qualité égale, le vieux grain donne de meilleure farine que ne fait le bled nouveau, & il n'est pas échauffant; je dis à qualité égale, par rapport au terroir, à la température de l'année, au climat, &c. Il n'est pas douteux que du grain, quoique vieux, mais provenant d'un fonds & d'un pays froid, & dans une année humide, ne vait pas un grain d'une année chaude & sèche, d'une plaine élevée, & d'un terrain pierreux, quand même ce grain seroit nouveau.

Cette observation sur la qualité des grains qui sont meilleurs lorsqu'ils sont vieux, est encore plus nécessaire à suivre pour le seigle que pour les autres grains, parce que le seigle a quelque chose de plus mauvais que le froment, quand il n'a pas ressué.

Il ne faut cependant pas, pour avoir de belle farine, & pour faire de bon pain, que les grains soient trop vieux: tout demande une certaine maturité, avant laquelle les choses ne sont point parfaites; mais il est à propos de tâcher de les prendre dans cet état de perfection, parce qu'en vieillissant tout s'affoiblit & se détériore; les bonnes qualités du grain diminuent après un certain temps, & enfin se perdent entièrement: au reste, cela dépend beaucoup des magasins dans lesquels le grain a été ferré. Il peut être conservé fort long-temps

sans rien perdre de sa qualité, dans des lieux où il est préservé des variations de l'air & d'autres accidens fâcheux.

La plupart des blés de France sont dans leur perfection la 2^e. ou la 3^e. année; après ce temps, ils ne profitent plus, ils dégénèrent même plus ou moins promptement, selon le terroir & selon la température de l'année où ils sont venus. Il en est, à cet égard, des grains comme des vins; il y en a qui sont vieux à la seconde année, au lieu que d'autres ne le sont qu'à la sixième.

On a vu en 1764 l'expérience d'un vieux blé de Chevreuse dans le Hurepoix, qui avoit été gardé & conservé soigneusement huit ans: on ne put en faire de bon pain, comme on en fait ordinairement dans ce pays avec le même froment pris les premières années: il fallut, pour employer ce vieux grain, quoiqu'il bien conditionné, le mêler avec la moitié, & même les deux tiers de blé nouveau.

Le froment se conserve beaucoup mieux dans son épi que battu. Pline, l. XVIII. c. XIV. dit d'après Varon, que le blé peut se conserver 50 ans dans son épi. On conçoit que le blé se perfectionne encore mieux dans l'épi, que lorsqu'il est battu: on ne devoit le battre que la seconde année, si ce n'est pour la paille, qui est meilleure la première année, même dès trois ou quatre mois après la moisson.

Enfin, il est un terme au-delà duquel le blé perd à vieillir; ce terme est différent selon la qualité du blé, & selon la façon dont il a été conservé. C'est un inconvénient & un des plus grands qu'il y ait, par rapport aux magasins de blé: ce qui engage le gouvernement à en procurer la consommation pour le renouveler.

Affortiment & mélange des grains à moudre.

Pour avoir du bon pain, on emploie des blés mêlés, dont on fait l'affortiment & le mélange avant que de les moudre. Les particuliers sont plus dans cette obligation que ne le sont les meuniers, parce qu'on n'est pas dans le cas, pour une maison particulière, de faire moudre les grains séparément, & d'en mêler ensuite les farines; cependant lorsqu'on a une bonne sorte de blé, il faut le mêler, dans l'espérance de le rendre meilleur.

Il est certain qu'en général il y a à gagner à connoître les rapports des grains les uns aux autres, leurs affinités & leurs contrariétés. Dans différents essais, en les mêlant ensemble, on peut trouver par diverses proportions à en faire le pain de meilleur goût, & quelquefois même en plus grande quantité, parce que les farines de ces différents fromens, pourront par ce mélange, prendre plus d'eau & d'air en les pétrissant, ou parce que la pâte en lèvera mieux.

Pour bien moudre à profit, il ne faut pas que le grain soit excessivement sec ni humide: lorsqu'on moule du blé trop sec, une partie de son écorce qui doit faire le son, se met en poudre fine,

elle fait partie de la farine en passant avec elle par le bluteau ; d'ailleurs il se dissipe plus de folle farine de ce blé sec en le moulant.

Quand au contraire le blé est humide, il ne se broie pas bien, & il donne une farine molle, grossière, qui empâte les meules, qui graisse le bluteau, qui se blute mal, & qui ne se garde pas.

On remédie à tous ces inconvéniens en mêlant ensemble des blés différens en sécheresse, pour que l'un corrige l'autre : par exemple, pour moudre du blé gris ou glacé, qui est dur, il est bon de le mêler avec du blé jaune, tendre & moins sec, parce que cela retient la farine du blé gris. Il se fait plus de dissipation en moulant un blé sec, qu'en moulant un blé tendre ; on est obligé de moudre plus fort un blé dur, qu'un blé tendre.

Lorsque le blé n'est pas d'une année très-sèche, il se moule mieux, la meule le met plus aisément en farine, & le grain se moulant plus facilement, il se met moins de son en poudre, qui altère la blancheur de la farine ; d'ailleurs la chaleur de la meule, en moulant fort le grain, diminue encore la blancheur de la farine ; c'est ce que l'on nomme en terme de l'art, *rougir la farine*.

Lorsqu'avant la mouture, on mêle ensemble différens grains pour mieux moudre, & pour avoir de meilleure farine, il ne faut faire ce mélange que lorsqu'on est tout prêt à les moudre, parce qu'ils se gâteroient, si on les gardoit ensemble ; par exemple, un blé nouveau avec du vieux. Il faut aussi ne pas tarder à en employer la farine, parce qu'elle ne pourroit se conserver, elle fermenteroit.

Préparation du blé pour moudre.

Il n'est pas nécessaire de recommander de nettoyer le grain avant que de le donner à moudre, pour le séparer de la poussière ou du mauvais grain étranger, & de toute ordure. Il y en a qui font aussi dans l'usage de laver le froment, dans les pays où l'on a coutume de battre les grains dehors, sur la terre, & où l'on ne fait pas vanner, ni cribler aussi bien qu'autour de Paris ; ils font ensuite sécher au soleil ce grain lavé, avant que de le moudre.

Dans les climats chauds, où les blés sont excessivement secs, on est obligé de les humecter avec un peu d'eau, quelques heures avant que de les moudre, pour que l'écorce s'en détache mieux, & que la farine en soit plus blanche.

M. Duhamel, dans son supplément à la conservation des grains, dit que pour procurer au pain fait de blé étuvé une blancheur égale à celle du pain fait avec du blé non étuvé, & pour diminuer le déchet du moulage, il n'y a qu'à jeter cinq livres d'eau sur cent livres de blé, 24 heures avant que de donner à moudre. Plinè dit aussi qu'il faut arroser le grain, du moins l'orge, avec un onzième d'eau, avant que de le moudre.

Le produit du blé ainsi mouillé est plus grand en farine, & non point en pain, parce que cela

n'a fait que gonfler un peu le grain. La farine en est plus blanche, parce que le son s'en est détaché plus aisément, & il s'en met moins en poudre ; mais cette farine n'est pas bonne à garder, elle perd promptement de sa qualité, & elle est dans le cas de la farine d'un grain d'une année humide, que ne se blute pas bien. Le blé qui a été mouillé, a perdu par l'eau ce principe spiritueux, qui dans le grain germé, donne à l'eau, pour faire la bière, la qualité fermentante. C'est pourquoi la pâte faite avec de la farine de blé qui a été mouillé, ne lève pas.

Si l'on a mouillé le grain de beaucoup d'eau, & si on l'a gardé mouillé plus de douze ou quinze heures, par un temps chaud, non-seulement le son s'amollit, mais encore la farine du contour du grain s'attendrit, & elle colle le son, qui devient ainsi plus difficile à détacher : de cette façon on a moins de farine du blé trop mouillé, & le déchet en est plus grand, comme quand au contraire le blé est trop sec. En toutes choses les extrémités se ressemblent ; il faut les éviter.

Des différentes moutures.

La science du meunier consiste à savoir tirer d'une certaine quantité de grains le plus qu'il est possible de bonne farine propre à la nutrition. Pour atteindre ce but, on a imaginé différentes manières de moudre, dont nous allons parler maintenant.

De toutes les moutures aucune n'étant aussi parfaite que la *Saxonne*, qui d'ailleurs est encore d'usage dans d'autres parties de l'Allemagne, nous nous nous contenterons de donner une idée succincte de quelques autres qui sont suivies en France ; après cela nous exposerons plus au long celle qui passe pour la meilleure.

On distingue ordinairement différentes moutures ; savoir, la *méridionale* & la *septentrionale*. Celle-ci est de deux espèces ; l'une est nommée *mouture en grosse*, l'autre *mouture économique* ou *mouture par économie*. Ce qui distingue la première de la seconde, c'est que dans celle-là on moule le grain en une fois, & que dans celle-ci on le moule plusieurs fois.

On distingue encore dans ce pays-là, la *mouture en grosse* proprement dite, de la *mouture en grosse de paysan*, ou *mouture rustique*.

La mouture en grosse diffère de la mouture rustique, en ce que pour la mouture rustique on n'emploie qu'un bluteau, & que dans la mouture en grosse proprement dite, on en emploie plusieurs, & de différentes grosseurs.

Dans la mouture rustique il n'y a qu'un seul bluteau, attaché obliquement au moulage, où il reçoit par l'anche ce qui tombe des meules qui moulent le grain.

Ce bluteau est composé d'une éramine de laine, qui est plus large au bout supérieur où est l'anche, & plus étroite à l'autre extrémité. Il y a deux cordes parallèles auxquelles ce bluteau est attaché dans sa longueur, qui est d'environ huit pieds.

A la grande extrémité supérieure du bluteau, il y a en travers un bâton, par lequel le bluteau tient à ce moulage.

A l'extrémité inférieure sont deux petites cordes qui le tiennent attaché en dehors où tombe le son; il y a deux attaches de cuir pour le suspendre dans sa longueur.

La farine la plus fine ou la plus blanche passe au travers de la partie supérieure du bluteau. La farine la plus grosse & la plus bise est tamisée par le reste du blutoir dans l'autre extrémité, qui est l'inférieure.

Le son est jeté hors du bluteau par l'ouverture inférieure.

Ce son, qui contient encore de la grosse farine, est ce qu'on nomme *son gras*.

On distingue en deux parties la farine qui a passé par le bluteau, & qui est tombée dans la huche.

Il y a la première farine, faisant les deux tiers de la totalité, qu'on nomme dans la mouture rustique la *fleur de farine* ou la *première farine*.

L'autre tiers est la *seconde farine* ou le *bis-blanc*.

Ordinairement on mêle ces deux farines, on les prend ensemble.

La mouture rustique est de trois sortes; savoir, la mouture pour le pauvre, celle pour le bourgeois, & celle pour le riche. Ce qui distingue ces différentes moutures, c'est la différence de grosseur des bluteaux.

Lorsqu'il est assez gros pour laisser passer le gruau & la grosse farine avec la fine, il s'échappe beaucoup de son avec; c'est la mouture pour le pauvre.

Quand au contraire le bluteau est assez fin pour retenir tout le son & ne laisser passer que la fine fleur de la farine, c'est la mouture pour le riche: mais le gruau & beaucoup de farine restent avec ce son.

Pour la mouture du bourgeois, le blutoir n'est pas si fin que celui pour la mouture du riche, ni si gros que celui de la mouture du pauvre; de sorte que dans cette mouture il passe du son avec de la farine, & il reste de la farine avec le son.

On voit d'abord en quoi toutes ces moutures pèchent, & particulièrement les deux dernières; c'est qu'il reste beaucoup de farine dans le son.

Quant à la mouture du pauvre, le son contient encore du gruau, mais moins que les autres.

D'ailleurs il vaudroit mieux se servir d'un blutoir moins gros, & ne pas laisser passer tant de son avec la farine; il faudroit en tirer le gruau & le remoudre, ce qui, avec la première farine, feroit un pain beaucoup meilleur que n'est celui que l'on prépare avec la farine faite pour la mouture ordinaire du pauvre.

La mouture en grosse proprement dite, a été la première, & elle est encore la plus ordinaire.

Après avoir moulu le grain au moulin, on alloit dans les maisons séparer le son de la farine, par des sas ou des tamis de grosseurs différentes; & aujourd'hui c'est par des bluteaux de diverses finesces, & en bien plus grand nombre.

Au reste, si les bluteaux dont on se sert en France étoient faits comme ceux d'Allemagne, il ne seroit pas nécessaire d'en employer autant dans cette opération.

Ce sont des cerceaux qui forment le blutoir; il est parfaitement cylindrique; & comme il est mis en mouvement par une manivelle attachée à l'axe, la farine est poussée vers la circonférence par ce mouvement circulaire: par-là même elle passe bien davantage au-travers du blutoir que selon la méthode allemande, où le blutoir ressemble à un sac, attaché au moulin dans une position un peu inclinée.

Les blutoirs dont on se sert en France sont donc défectueux, en ce que le son sort plus facilement avec la farine que par les autres blutoirs à l'allemande.

Pour bluter dans la mouture en grosse proprement dite on emploie ordinairement quatre bluteaux, chacun desquel est composé de plusieurs étamines de diverses grosseurs.

La première farine dite de blé, & la seconde farine de blé, passent par le premier des bluteaux.

La farine dite bis-blanc est tamisée par le second.

Le blé concassé qui n'est pas réduit en farine assez fine, est ce qu'on nomme du gruau dans la mouture septentrionale chez les meuniers & chez les boulangers; ailleurs, c'est-à-dire, chez les marchands, chez les vermiceliers, & chez les amateurs des pâtes, ce gruau purifié est connu sous le nom de *semoule*.

Par le troisième bluteau, qui est composé de trois étamines différentes, passent d'abord le gruau blanc, ensuite le gruau gris, & enfin le gruau bis.

Le quatrième blutoir, qui est beaucoup plus gros que tous les autres, sépare les recoupettes & les recoupes du gros son, qui est le son sec, le son maigre.

Les gruaux qu'on sépare, & qu'on reprend, soit pour les employer tels qu'ils sont, soit pour les remoudre, sont ce qu'on nomme *reprises*.

Ce qui reste des moutures après la farine, est ce qu'on nomme les *issues*; les sons, les recoupes & les recoupettes sont les issues de la mouture du grain.

Dans la mouture en grosse proprement dite, on repasse les gruaux par des sas: on en a ordinairement deux de grosseurs dissimilaires pour passer les différens gruaux, qu'on sépare, par ce moyen, d'une espèce de recoupette.

Ce n'est pas seulement pour distinguer les farines & les gruaux, c'est pour les séparer entièrement des sons, ce qui ne s'exécutoit point aussi parfaitement si cela ne se faisoit pas en plusieurs temps, par parties, dans divers bluteaux, en séparant d'abord les farines, puis les gruaux, enfin les recoupettes & les recoupes.

La mouture économique ou par économie, est moderne; elle est moins en usage que la mouture en-grosse.

La mouture économique se pratique plus aux environs de Paris ; & la mouture ruffique , par laquelle on blute auffi au moulin , se pratique plus dans le fond des provinces.

On ne subdivife pas la *mouture économique* ; il n'y a point plusieurs fortes de cette mouture ; mais il y a plusieurs façons de la pratiquer , qu'il faut distinguer.

Il y a deux bluteaux dans la mouture économique. Par le premier de ces bluteaux paffe la première farine , dite vulgairement *farine de blé* , pour la distinguer de la farine de gruau remoulu , qu'on n'a que par la mouture économique. On nomme auffi cette farine du premier bluteau , du *blanc* fimplement.

Le refte du grain moulu , qui eft le fon gras , fort par le bout inférieur de ce premier bluteau , & rentre par le bout fupérieur du fecond bluteau , placé fous le premier.

Le fecond bluteau eft plus lâche que le premier : il a le même mouvement. Ce mouvement eft celui même du moulin , auquel ils font attachés l'un & l'autre.

On nomme *dodinage* ce fecond bluteau de la mouture économique : il eft toujours plus gros que le premier bluteau. Le *dodinage* eft ordinairement de trois , fouvant de quatre , & dans quelques moulins , de cinq groffeurs différentes. Le gruau fin , qui eft le gruau blanc , paffe par la première partie du *dodinage* ; le gruau gris tombe de la feconde ; le gruau bis de la troifième ; la recoupette de la quatrième , & la recoupe de la cinquième partie ; enfin le gros fon fort dehors par l'extrémité de ce bluteau.

On ne connoît en Allemagne , ni ce fecond bluteau , ni cette manière de moudre. En Saxe les meuniers n'ont qu'un blutoir de la même fineffe pour chaque forte de mouture. Mais ils ont un blutoir pour le froment & un autre pour le feigle. Celui dont ils fe fervent pour le bourgeois eft plus fin que celui du boulanger. Ils remoulent plus fouvant que les François , le froment jufqu'à fix & neuf fois. Ainfi la farine eft également fine , quoiqu'elle ne foit pas toujours de la même blancheur , ce qui n'a pas lieu avec les blutoirs à la Françoisife.

En plusieurs endroits de l'Allemagne on a des bluteaux compofés de quatre pièces de différentes fineffes , & la huche dans laquelle tombe la farine a autant de divifions que le bluteau. On voit clairement par-là que les blutoirs plus groffiers laiffent paffer de la farine groffière , qui doit être remoulue. C'eft ce que les François ne peuvent pas faire auffi fouvant que les Allemands , à caufe du poids énorme de leurs meules , qui échauffent trop le grain.

Il y a des meuniers qui ne prennent le *dodinage* que de trois , même feulemment de deux groffeurs , & qui ne remoulent qu'une fois ou deux.

Il y en a qui , après avoir tiré ainfi tous les gruaux féparément , les remèlent & les font remoudre enfemble , ce qui en général n'eft pas une mauvaife pratique.

La plupart des boulangers font remoudre le gruau à part ; il y en a même qui tirent un fecond gruau du premier en le remoulant , comme on tire ce premier en moulant le grain.

La farine qu'on tire du premier gruau , eft nommée *première farine de gruau* , ou *farine de bourgeois* , ou communément du *blanc bourgeois*.

Il eft des meuniers qui remoulent jufqu'à fept fois : on remoud , fur-tout dans les années de difette , les recoupettes , & même les recoupes , pour qu'étant mifes ainfi en farine , elles fe pétriffent plus aifément ; on les mêle auffi avec une partie d'autre farine , pour en faire de meilleur pain.

La bonté de la farine & du gruau dépend beaucoup de la façon de moudre le grain : la farine eft différente felon que l'on a moulu plus haut ou plus bas , plus vite ou plus lentement : en général , il vaut mieux moudre plus haut , parce qu'on perd ainfi moins de farine. Cependant en moulant bas & doucement , la farine en eft meilleure. Mais auffi quand on moud lentement , il y a plus de folle farine pour le meunier. Il eft en général un milieu à garder en cela , comme dans tout.

Dans la *mouture économique* , il faut commencer par mettre la meule plus haut que dans la mouture en groffe , pour faire d'abord la première farine de blé , avec le gruau & le fon.

Enfuite on tient , pour remoudre le gruau , la meule plus bas même que dans la mouture en groffe ; alors le moulin va plus vite , parce que le gruau eft plus aifé à moudre que le grain.

En moulant haut , on fait plus de gruau , parce qu'ainfi l'on concaffe ; au lieu qu'en moulant bas , on fait plus de farine , parce que l'on écrafe plus le grain.

On moud rond , quand on ne moud ni trop haut ni trop bas , ni trop vite , ni trop lentement. Alors on ne fait pas tant de gruau que fi on mouloit bas & lentement.

Il y en a qui , par moudre rond , entendent moudre vite ; mais ce n'eft pas la façon la plus ordinaire de s'exprimer pour dire *moudre vite*.

Il ne fuffit pas , pour avoir beaucoup de farine , & pour l'avoir bonne , de la paffer par plusieurs bluteaux ; il faut auffi en faire la mouture à plusieurs reprises ; car fi on moud le grain en une feule fois , de façon qu'on le réduife tout en farine , c'eft-à-dire , fi on approche affez les meules , & fi on fait aller le moulin affez fort pour qu'il ne fe faffe point de gruau , on moud auffi en même temps du fon , qui paffe avec la farine par le bluteau , même le plus fin : la farine mêlée de ce fon pulvérisé eft moins blanche ; & elle prend auffi de la chaleur avec l'odeur & le goût

des meules, par la vitesse & par la force du moulage.

On est donc obligé d'approcher moins les meules en moulant le blé; ce qui fait du gruau, qu'il faut remoudre pour le réduire en une farine qui soit plus facile & plus propre à être mise en pâte pour en faire du pain.

Ce que l'on nomme la *première farine de blé*, est la partie la plus tendre, la plus douce du grain; elle vient plus de l'intérieur du blé lorsqu'il est sec.

Le second gruau, qui est moins blanc par la seconde écorce du blé, qui y est attachée, & par un peu de germe, auquel il est mêlé, vient encore moins du centre du grain, que le premier gruau, que le gruau blanc, qui ne participe plus à l'écorce du grain, & qui en est comme l'amande.

C'est ce qui fait que le second gruau donne le *flourage*, lorsqu'on le remoud; c'est encore la raison pour laquelle ce second gruau boit plus d'eau, qu'il a plus de goût & qu'il est préféré par les pâtisseries.

Le fleurage ou le remoulage est donc le son du gruau; c'est une issue de la mouture du gruau, comme le son ordinaire l'est du grain.

On a été long-temps avant de favoir tirer le gruau du son gras. Autrefois le son gras ne seroit qu'à faire de l'amidon & à en engraisser des bestiaux. Ensuite on essaya de faire du pain avec la grosse farine qu'on avoit tâché de séparer de ce son; mais le tamis qui étoit assez gros pour laisser passer le gruau, laissoit passer en même temps beaucoup de son.

D'ailleurs, indépendamment de ce son dans lequel se trouve mêlé le gruau, il y en a encore qui est attaché à une grande partie du gruau, ce qui fait le gruau bis: & on ne peut séparer ce son qu'en moulant le gruau, comme on a moulu le grain, ce qu'on nomme *rengrener*.

C'est à Senlis qu'on a commencé à séparer le gruau, & à le remoudre avec succès, il y a environ un siècle; ce fut un des ancêtres des *Pigeauts*, qui sont encore de bons & riches meuniers à Senlis, & qu'on peut regarder en France, comme on regardoit les *Pisons* en Italie. Cette méthode de séparer le gruau & de le remoudre fut portée dans le voisinage de cette ville, à Beaumont & à Chamblis, par des garçons meuniers sortis de Senlis.

Il y eut dans les commencemens des meuniers qui firent remoudre le son gras, tel qu'il est, pour en avoir la farine; mais n'ayant point encore l'art de bluter comme on l'a perfectionné depuis, cette farine étoit toujours grossière & mêlée de son.

Quelques boulangers; au lieu de faire remoudre & de tamiser le son gras, le mirent tremper avec de l'eau dans des tines, pour, par ce moyen, en ôter le plus gros & le plus léger son, qui surnageoit.

Ensuite ils prenoient le gruau amolli, & après avoir délayé les levains, ils le pétrissoient en y ajoutant de la farine, & ils en faisoient du pain. Le pain provenant du gruau ainsi trempé chez quelques boulangers, ou tamisé & remoulu par d'autres, étoit le pain du gruau qu'on nommoit vulgairement le *gruau*.

On fait encore actuellement de ce pain de gruau en Bretagne; on le nomme aujourd'hui *pain mouffaut*.

C'étoit le pain le plus gros & le plus bis; mais malgré le préjugé, & la mauvaise fabrication de ce pain, il n'étoit pas le plus mauvais qu'il y eût, parce que le gruau qu'il contenoit lui donnoit du goût.

Néanmoins c'étoit prévariquer, que de faire du pain avec du gruau: on s'en cachoit, & on n'osoit y travailler que de nuit. Ce fut pendant la mauvaise année de 1709, que cette fraude eut lieu plus que jamais.

Dans la suite l'indigence particulière fit continuer ce que la disette publique avoit occasionné: la nécessité perpétua l'expérience. Rien n'est plus propre à instruire, que l'expérience & la nécessité.

On profita encore plus de ces recherches quelques années après, dans la disette suivante, qui fut en 1725: on perfectionna beaucoup alors ces connoissances par les efforts nouveaux qu'on fit cette année-là.

La plupart des boulangers & des meuniers, qui vendoient leur son pour faire de l'amidon, ou pour nourrir les bestiaux, disoient que remoudre du son gras, c'étoit vouloir faire de la farine avec du son; faire manger aux hommes ce qui ne devoit servir de nourriture qu'aux bêtes; enfin, que c'étoit tirer d'un sac deux moutures; ce qui pourtant ne doit s'entendre que des meuniers qui recevant de l'argent pour moudre, prennent encore de la farine.

Quelques marchands de son, du nombre desquels a été M. Maliffet, s'avisèrent de séparer le gruau des sons qu'ils achetoient, & ils se mirent dans l'usage de le faire remoudre pour le revendre en farine. Ils étoient d'autant plus encouragés à ce travail, qu'il leur restoit encore à peu-près la même mesure de son après en avoir retiré le gruau; ce qui leur faisoit un profit assuré, parce que, quoique le son gras se vende plus cher que le gros son, que le son maigre, on ne le vend jamais à proportion du gruau qu'on en peut tirer, sur-tout parce qu'on l'achète à la mesure & non au poids.

Les marchands qui font ce commerce de son, qui en tirent le gruau; & qui font remoudre ce gruau, sont nommés *grenailleurs*: c'est ordinairement dans les moulins-à-vent qu'ils font remoudre leurs gruaux, dont ils revendent la farine aux boulangers, souvent à ceux même de qui ils ont acheté le gruau ou le son gras.

La plupart des meuniers & des boulangers apprenant dans la suite que les marchands de son profitoient beaucoup sur le gruau qu'ils retiroient de leur son, se mirent depuis à bluter & à retirer eux-mêmes le son du gruau, pour le vendre ou pour l'employer.

On a ainsi tenté bien des moyens différens avant d'être parvenu à tirer le gruau pur du son gras, & à le remoudre. Ces travaux ont été d'autant plus utiles, que le gruau donne en le remoulant, la plus belle & la meilleure farine : elle est plus substantielle & plus sèche que la première farine même qu'on tire du blé : elle boit plus, & par conséquent elle fait une plus grande quantité de pain.

A Paris & aux environs, les meuniers & les boulangers savent tous présentement tirer le gruau du son, & la plupart le font remoudre.

Plus loin que dix à douze lieues de la capitale, les boulangers qui savent faire ou tirer les gruaux du son gras, les vendent aux grenailleurs ; enfin au-delà de cette distance de Paris, non-seulement on n'est pas dans l'usage de remoudre les gruaux, mais on ne fait pas même les tirer du son gras ; on ne moule qu'à la grosse rustique.

Enfin on peut dire en général qu'on moule & qu'on blute d'autant plus mal, on tire d'autant moins de farine des grains, qu'on est plus éloigné de la capitale : dans les campagnes qui n'en sont pas voisines, les sons restent chargés d'une partie farineuse si considérable, qu'un boulanger nommé *Marin*, qui est allé s'établir, il y a quelques années, à Nangis, qui n'est qu'à douze lieues de Paris, n'achetoit ni grain ni farine pour faire du pain ; il achetoit seulement du son gras, dont il tiroit le gruau, qu'il faisoit remoudre pour en faire du pain ; & ce boulanger de Nangis eut la réputation de faire le meilleur pain du pays.

C'est donc à juste titre que la méthode de séparer le gruau du son, & de le remoudre, est nommée *mouture économique*, puisqu'elle ménage plus de farine, & qu'elle la donne meilleure, pourvu qu'on ne remoule pas trop de fois.

D'après ce qui vient d'être dit, on peut distinguer trois classes de meuniers ; la première est de ceux qui ne savent moule qu'en *grosse rustique*.

La seconde, de ceux qui savent moule & remoudre, mais qui ne savent point faire l'assortiment des farines.

La troisième, de ceux qui non-seulement sont dans l'usage de moule & de remoudre, mais qui encore savent faire un bon mélange des farines.

Suivant la *mouture méridionale*, on moule le blé premièrement, & on le blute ensuite à part. Cette mouture est pratiquée dans quelques pays méridionaux, où l'art de la meunerie s'est plutôt perfectionné par la façon de bluter que par celle de moule.

Après que le grain est moulu, on laisse passer quelque temps avant que de procéder au blutage ;

de cette façon, on retire de la *rame* (c'est le nom que l'on donne à la farine & au son qui ne sont point séparés) plus de farine, & de meilleure qualité.

Au sortir du moulin la rame est chaude, c'est pourquoi on la laisse refroidir ; mais elle commence bientôt à fermenter d'elle-même, & pour que la chaleur ne soit pas plus forte au milieu du tas qu'au dehors, on a soin de remuer la rame de temps en temps.

Quand cette fermentation a cessé, & que la rame n'est plus chaude, on examine si elle est en état d'être blutée ; pour cet effet, on en met une poignée sur une palette, & on la fait sauter en l'air : si la farine retombe la première sur la palette, & que le son paroisse être sans farine, on peut alors la bluter.

Pour tirer les farines de la rame, on la fait passer par un bluteau qui est de trois grosseurs différentes qui se suivent.

La farine qui tombe la première par la partie la plus fine du bluteau, est la *farine du minot*, qu'on envoie en Amérique.

Celle qui passe par la partie du blutoir qui est moins fine que la première, se nomme *farine simple*, c'est pour le bourgeois ou pour le boulanger.

Enfin la troisième farine, qui est la plus grosse, est celle que l'on nomme le *gréillon*, dont le pauvre fait son pain.

Le son sort par le bout du bluteau, il est encore mêlé avec une grosse farine que l'on nomme *repasse*, parce que l'on repasse cette farine par un blutoir qui la sépare du son.

De la mouture Saxonne pour le froment.

La manière de moule le froment pour les boulangers est celle-ci : avant que de le conduire au moulin, on le nettoie, c'est-à-dire, on le vanne, afin qu'il n'y reste aucune semence étrangère, après quoi on le lave : si le grain est plus sec qu'humide, on n'en humecte que la moitié. Voici comment on procède à cette dernière opération.

Un boisseau de Dresde est partagé en deux portions égales : on en met la moitié dans un tonneau, & on verse dessus de l'eau bien pure, que l'on agite fortement avec une pelle ou avec les mains, pour détacher toute la poussière qui pourroit être adhérente au grain, ensuite que le froment reste entièrement net. On laisse écouler l'eau, & l'on jette sur le grain mouillé l'autre moitié du boisseau, qui a été vannée encore une fois. On mêle bien ces deux parties l'une avec l'autre, afin que celle qui est mouillée humecte l'autre. On couvre le froment avec des sacs, & on le laisse reposer ainsi pendant vingt-quatre heures.

Si le grain est plus sec qu'humide on en lave les trois quarts, & on y mêle l'autre quart encore sec, après l'avoir nettoyé avec le plus grand soin.

Si le grain étoit excessivement sec, on laverait le boisseau tout entier, & on le laisseroit couvert pendant un jour.

Quand le froment est trop sec lorsqu'on le met sur le moulin, non seulement la farine s'en va en poussière, mais elle est moins blanche & l'écorce ne se sépare pas si bien.

Pour savoir si le mélange de froment est assez humecté, les boulangers plongent la main dans le sac; il s'y attache beaucoup de grain lorsqu'il est assez humide; s'il ne s'en attache que peu ou point, c'est une marque que le grain est encore trop sec; dans ce cas, on y remet de l'eau, on agite de nouveau le grain, après quoi on laisse écouler l'eau.

Afin que cet écoulement puisse se faire plus exactement, les boulangers ont une caisse faite exprès, que l'on nomme à Leipzick, *la science* & dans d'autres lieux de Saxe *l'humectoir*.

Cette machine porte un fond de fil-de-fer, & sur les côtés on y adapte deux perches pour la transporter plus commodément d'un lieu à un autre: elle est assez grande pour contenir à l'aise un boisseau de Dreide.

Lorsqu'on a fait écouler l'eau du tonneau dans lequel on lave le grain, on pose la caisse ou l'humectoir près du tonneau: on jette le grain; & quand il est bien égoutté, on y mêle la portion qu'on a réservée sèche.

Après avoir laissé reposer le grain assez longtemps pour que l'humidité se répande également par-tout, on le met sur le moulin. On ne prend pas pour cela un seul boisseau à la fois, on engrene dans les grands moulins jusqu'à six ou même sept boisseaux. Communément on en livre vingt-huit boisseaux pour quatre moutures.

Cette méthode est devenue nécessaire à cause de la grande consommation qu'en font les boulangers; car la farine de ce grain humecté ne se conserve pas long-temps; il faut l'employer immédiatement après.

D'ailleurs les boulangers sont bien aises que l'on repique les meules avant que d'engrener pour eux. Lorsque les meules sont émoussées, elles écrasent le grain plutôt que de le casser, en sorte qu'il n'est point moulu comme il faut.

Après que les meules ont été repiquées, on engrene du son, pour enlever les petites particules de pierre qui se détachent aux premiers tours, après le r'habillemeut.

On continue à remoudre du son, jusqu'à ce qu'on le ressorte aussi net qu'on l'a mis sur le moulin: alors on jette sur le moulin les sept boisseaux destinés pour le premier tour.

Si le froment a quelque défaut, sur-tout s'il est attaqué de la nielle, on met un bluteau exprès, fait de fil-de-fer, ou de quelqu'étoffe grossière. Ceux de fil-de-fer sont les meilleurs, ils élèvent tellement la meule, que le grain passe le plus souvent tout entier.

Le frottement fait tomber la pointe des grains.

Les saletés, qui sont absolument noires lorsque le grain est fort attaqué de cette maladie, tombent dans la huche à travers le bluteau, tandis que le froment sort par l'ouverture du blutoir.

On appelle le grain ainsi préparé, *du froment épointé*.

Lorsqu'il est tout passé, on le rassemble, on ôte le bluteau de fil-de-fer, on enlève exactement toutes les saletés, & l'on met sur le moulin un bluteau plus clair.

Si le froment est bien pur & sans aucun défaut, l'opération que l'on vient de décrire devient inutile.

Après cette préparation, on remet sur le moulin le *froment épointé*, & on le fait égruger. On le passe ensuite dans un crible exprès fait de fil-de-fer ou de laiton, que l'on nomme dans le pays *crible à gruau*.

Le son qui reste dans le crible est mis de côté; on l'appelle *son égrugé*; ce qui passe au travers du crible est le *gruau*.

Après que tout le froment a été égrugé, on met pour la première fois le gruau sur le moulin, & on remoud: on tire de la huche la farine qui porte le nom de farine égrugée.

Quant au gruau qui tombe par l'extrémité du blutoir, on le fait passer par un tamis plus fin que le précédent. Le gruau qui reste dans le tamis s'appelle *du son épointé*; on le met de côté, comme on a fait pour le son égrugé. Toutes ces opérations se nomment la *première passée*.

On remet après cela pour la seconde fois le gruau qui a passé au moulin, pour en tirer la farine; c'est la meilleure espèce, à qui l'on donne le nom de *première farine de gruau*.

Quand le gruau a passé pour la seconde fois au moulin, c'est ce qu'on appelle la *seconde passée*; on tire de nouveau la farine de la huche, & on remet le gruau pour la troisième fois. Si la farine qui en sort est encore fine, on la mêle avec la blanche, & cette passée se nomme *la troisième passée* pour la fine farine. Cela ne peut avoir lieu que quand le blé est bon & farineux; s'il a beaucoup d'écorce, la farine qui sort à cette troisième passée n'est pas assez blanche pour être mêlée avec la fine farine.

On mêle ensemble toutes ces différentes sortes de farines; & l'on juge sans peine de l'excellente qualité du pain composé des farines de la première ou des deux premières passées.

On reprend les gruaux épointés dont nous avons parlé plus haut, que l'on mêle avec le gruau qui a passé pour la troisième fois sur le moulin; on fait passer ce mélange encore deux ou trois fois, & l'on en tire de trois sortes de farines, qui sont une seconde farine de gruau. Le gruau qui reste après toutes ces opérations se nomme *son de gruau*.

Après avoir tiré du gruau tout ce qu'il est possible, on fait passer deux ou même trois fois

le son égrugé ; on prend ensemble le produit de ces deux ou trois passées ; on les moud , & on en retire une bonne farine moyenne , que l'on mêle avec la seconde farine de gruau , dont nous venons de parler .

On peut encore faire passer le son deux & trois fois , ou même davantage , pour en tirer de la *bifaïlle* , qui est une farine noire .

Suivant cette méthode , on retire d'un boisseau de froment douze mesures de farine blanche , trois ou même quatre mesures de farine moyenne , une ou deux mesures de bifaïlle . Chaque mesure de farine blanche pèse jusqu'à sept livres trois quarts ; la bifaïlle un peu moins , & le son quatre livres & demie jusqu'à cinq livres , suivant qu'on la repasse avec plus ou moins d'exactitude & de soïn .

Du seigle .

On commence par le nettoyer soigneusement , ensuite on l'humecte avec de l'eau au point qu'il s'attache aux doigts lorsqu'on y met la main : on le laisse dans les sacs vingt-quatre heures & plus après cette préparation ; au bout de ce temps il est prêt à être moulu .

Si l'on veut faire un pain blanc de la première qualité , on commence par l'épointer , comme on a pu le voir ci-dessus , où nous avons rapporté la manière de moudre le froment .

Lorsque l'on a pris toutes ces précautions , on tire la farine de la huche , on met au moulin un bluteau très-fin , après quoi on jette dans la trémie la farine égrugée , & on la moud régulièrement .

Lorsqu'elle a passé pour la seconde fois par le moulin , on emporte la farine blanche qui est destinée à faire le pain le plus blanc . On ôte alors le bluteau fin , & on en substitue un ordinaire , qui n'est pas de la même finesse . On remet la farine quatre , cinq fois ou même davantage , suivant l'usage qu'on en veut faire , & on la fait passer .

La farine qu'on tire de ces quatre passées est mêlée ensemble pour en faire du pain de ménage , ou de gros pains que l'on porte au marché .

La farine qu'on a tirée de la seconde passée donne un pain plus blanc , mais qui n'est pas si bon que lorsqu'on moud toute la provision à la fois , & qu'on mêle toutes les passées .

De cette manière on tire toute la farine d'un boisseau de seigle ; il ne reste que neuf ou dix livres de son , souvent même il n'y en a que six ou sept livres . Le déchet sur chaque boisseau , à cause de la farine qui s'en va en poussière , est d'environ cinq livres .

Quant au droit du *meunier* , il y a une différence qu'il faut remarquer . Si des particuliers qui ne sont pas boulangers de profession font moudre du grain , on en retient la seizième partie pour le salaire du *meunier* .

Pour les autres droits du moulin , le boulanger
Arts & Métiers . Tome V . Part . I .

donne , sur ving-huit boisseaux de froment , un tonneau de son qui contient à peu près deux boisseaux de Dresde ; il en délivre tout autant pour le seigle .

Le premier garçon du moulin retire de chaque boisseau de grain qui vient au moulin , une grosche d'étrennes ; & si le propriétaire du grain ne moud pas lui-même , on donne encore une grosche par boisseau pour le travail de toutes les opérations que nous venons de décrire .

Manière de moudre à Wittemberg .

La table suivante montre exactement les divers procédés établis dans cette ville , lorsqu'on veut moudre du froment . Il sera facile de les comprendre , après la description détaillée que nous avons donnée ci-dessus de la manière de moudre à Leipfick & en d'autres lieux de la Saxe .

PASSÉES	ON ENGRÈNE	IL PASSE DANS LE BLUTEAU	IL SORT PAR L'EXTRÉMITÉ DU BLUTEAU
I.	Froment.	Farine épointée.	Blé épointé , que l'on passe au tamis ; et il reste dans le crible du son épointé , ou l'écorce du grain .
II.	Froment épointé.	Farine égrugée.	Blé égrugé , on le tamise ; le son de gruau demeure dans le tamis , et le gruau en sort .
III.	Gruau.	Farine de gruau , la plus fine farine .	Gruau .
IV.	Gruau.	Farine blanche ordinaire .	Son de gruau .
V.	Son de gruau auquel on ajoute le son de gruau du n ^o . 2 ^e .	Farine moyenne .	Fin son .
VI.	Fin son .	Farine noire . Farine grossière ou bifaïlle .	Gros son .

Observez que la farine épointée du n^o . I . se joint à la bifaïlle du n^o . IV . Le froment pur & de bonne qualité n'a pas besoin d'être épointé .

La première & la seconde passée du gruau se prennent toujours ensemble , & donnent de la farine blanche ordinaire .

La farine moyenne est passée deux fois . Souvent même la farine noire ou bifaïlle se r. et aussi deux

fois sur le moulin ; quelques-uns la joignent à la farine de seigle.

Le gruau est de différentes qualités, mais on ne lui donne pas des noms différens.

Il y a deux sortes de son de gruau, n°. II & IV. On les remet au moulin avec le n°. V.

Toute la mouture passe par le même bluteau ; par conséquent toute la farine est également fine, quoiqu'elle ne soit pas de la même blancheur.

On ne connoit à Wittemberg que deux sortes de farine de seigle ; savoir, la farine proprement dite, que l'on passe jusqu'à cinq fois ; & la *bisaille*, que l'on tire de la sixième & dernière passée.

On fait passer le seigle six fois, & le froment jusqu'à huit.

Le produit des moutures.

En général le produit des moutures en farine, est les trois quarts du poids du grain ; & l'autre quart est en son & en déchet ; cela varie toutefois selon la bonté & selon l'ordonnance des moulins, selon le favoir-faire des meuniers, & selon les différentes méthodes de moudre, qui sont beaucoup plus qu'on ne le croit encore à la quantité & à la qualité des farines. Il y a une différence étonnante du produit de la mouture rustique aux produits des autres moutures, tant de la mouture économique que de la mouture en grosse proprement dite, & de la mouture méridionale.

Il y a des moulins qui d'un setier de blé, pesant 240 livres, ne rendent par la mouture rustique, que 80 à 90 livres de farine, & 150 à 160 livres de son. Les meuniers les moins mal-appris tirent de cette quantité de blé par la mouture rustique, au plus 120 livres de farine, & le reste en son, à moins qu'ils ne se servent d'un gros blutoir comme pour le pauvre.

Au lieu que par la mouture économique on peut tirer de la même quantité de grain, c'est-à-dire, de 240 livres de blé, jusqu'à 185 livres de farine, & 50 livres de son : savoir, huit boisseaux de première farine dite *de blé*, quatre boisseaux de premier gruau, ou gruau blanc, deux boisseaux de second gruau ou gruau gris, & un boisseau de gruau bis ; plus, deux boisseaux de recoupettes & de recoupes, six boisseaux de gros son, & enfin un boisseau de remoulage ou fleurage.

Le produit de la mouture méridionale est à peu-près le même que celui de la mouture économique : d'un setier de blé pesant 240 livres on tire ordinairement par la mouture méridionale 180 livres de farine & 50 livres de son.

Le produit est plus grand de la mouture économique que de toute autre mouture : je dis le produit, & en mesure & en poids, de farine & de gruau, mais sur-tout en mesure, parce que la division augmente le volume des corps solides qu'on divise ; or la mouture économique divise plus les grains que ne font les autres moutures.

La quantité ou le poids même de la farine est

augmenté par la mouture économique, parce qu'y moulant plus, on moud du son même, qui augmente la quantité & le poids de la farine où il est entré, quoique la mouture économique produise plus d'évaporation & de déchet que ne font les autres moutures.

La mouture donne du volume au grain & au gruau. Vingt-cinq boisseaux de gruau donnent trente-deux boisseaux de farine en le remoulant. Le grain & le gruau occupent plus de place lorsqu'ils sont moulus que lorsqu'ils sont entiers ; & après avoir été tamisés ils occupent plus de place encore que lorsqu'ils ne sont que moulus.

Parallèle des différentes moutures.

Il est si difficile de se mettre au fait de toutes les pratiques des différentes moutures, que ceux qui en font profession, les fariniers & les meuniers même, ont peine à comprendre les méthodes de moudre des autres, celles qu'ils ne sont point dans l'usage de pratiquer dans leurs moulins.

En général, on a plus travaillé à perfectionner la mouture septentrionale que la méridionale ; mais la méthode de moudre est plus simple dans la méridionale que dans la septentrionale.

On emploie de plus grandes meules pour la mouture septentrionale que pour la méridionale ; mais les pierres des meules pour la mouture septentrionale sont plus gravelieuses que celles de la mouture méridionale, qui sont plus dures.

On ne pique pas régulièrement en rayons les meules, pour la mouture méridionale, comme on fait pour la septentrionale aux environs de Paris.

L'avantage de la méthode d'attacher les bluteaux au moulin, comme on fait dans la mouture rustique & dans l'économique, pour bluter la farine & le son en même temps qu'on moud le grain, c'est d'épargner le tems & la main-d'œuvre, & de donner aux bluteaux un mouvement plus égal que lorsqu'on blute à la main hors du moulin, comme on fait dans la mouture méridionale & dans la mouture en grosse proprement dite.

Bluter à la main : c'est tourner le blutoir avec une manivelle dans un appartement destiné à cet usage.

Il y a dans la mouture économique & dans la rustique, la difficulté d'accorder le blutage avec le moulage : il faut, pour que cela réussisse, que le bluteau soit proportionné à la force du moulin : il faut que le premier bluteau & le dodinage soient bien placés, & que leurs mouvemens répondent au mouvement de la meule, ce qui demande de l'expérience & de l'adresse.

D'ailleurs la farine ne se blute pas si bien étant chaude, que si elle avait eu le temps de se refroidir avant qu'on la passe, parce que tout a plus de volume, c'est-à-dire, est plus gros, étant chaud que froid.

La farine sort toujours chaude d'entre les meules, de quelque façon qu'on moule ; c'est une des

choses où se montre le plus l'habileté du meunier, que de moudre de façon qu'il fasse la farine moins chaude; plus les meules travaillent la farine, plus elles l'échauffent, & plus elles en altèrent la qualité, en l'évaporant par le mouvement & par la division.

Je le répète, plus on moud, plus on fait la farine chaude, plus on fait de déchet & d'évaporation; & il faut savoir que la farine qui a été échauffée par les meules prend moins d'eau; elle perd son propre goût, & elle prend l'odeur de la pierre des meules qui sont échauffées elles-mêmes par le frottement; de sorte qu'une partie de la qualité de la farine, la plus subtile & la meilleure, se dissipe si l'on moud trop. L'expérience journalière nous l'apprend: on mange quelquefois du pain qui, quoique blanc, bien fait & bien cuit, a peu de goût; ce qui vient de ce que la farine en a été ainsi évaporée.

En un mot, si l'on remoud trop, on fait tort à la qualité, non-seulement par le son qu'on y mêle en le moulant *fin* comme la farine, mais aussi parce qu'en moulant trop, on décompose la farine, & on en évapore l'esprit, qui en fait la meilleure qualité.

La bonté de la farine qui dépend de celle du gruau qui y est mêlé, est plus conservée par la mouture en grosse; mais la qualité de la farine qui dépend de la finesse, est plus grande par la mouture économique, qui moud plus.

Plus on fait de gruaux, ou plus on les remoud, plus il se fait de dissipation; d'ailleurs cela est plus long, plus pénible, & occupe plus un moulin; au lieu qu'en se servant d'un bluteau plus gros, on ne fait qu'une ou deux sortes de gruaux, & ainsi on ne remoud qu'une ou deux fois.

On est plus long-tems à moudre par économie qu'en grosse; mais on est plus long-tems à bluter en grosse que par économie, où l'on blute en même temps qu'on moud.

Il est vrai qu'en blutant au moulin en même temps qu'on moud, on épargne le temps qu'on mettroit à bluter hors le moulin après la mouture; mais le blutage ne peut se faire aussi bien & par un aussi grand nombre de bluteaux au moulin que dans une bluterie, comme on fait par la mouture en grosse proprement dite.

S'il en coûte plus dans la mouture en grosse, parce qu'on y blute à la main, il en coûte plus aussi pour la mouture économique, parce que l'on y met plus de temps & de travail; il faut payer au moulin pour la mouture économique au moins un tiers de plus que pour la mouture en grosse proprement dite.

Le moulin ne va pas si long-temps dans la mouture en grosse, que dans la mouture économique; mais il va plus fort dans la mouture en grosse que dans la mouture économique.

En général, on travaille plus proprement dans les Provinces méridionales; on y est soigneux

de recevoir les différentes farines dans des cafes distinguées & mieux fermées: on évente moins les farines par la mouture méridionale. Il est vrai que le pays étant plus chaud, on a plus besoin de cette attention.

Pour résumer ce qui vient d'être dit des moutures, on doit observer que les produits de la mouture économique & de la méridionale surpassent celui de la mouture en grosse proprement dite, quoique cette mouture approche bien des deux autres par la quantité, & qu'elle soit très-supérieure à la mouture rustique par la bluterie, au moyen de laquelle la mouture en grosse, comme la mouture méridionale, tire toute la farine & les gruaux du son; ce qu'on ne fait point par la mouture rustique, qui n'a qu'un bluteau, qui blute aussitôt après qu'on a moulu, ou en moulant.

La mouture économique ne fait pas tort aux riches, parce qu'elle leur procure du pain plus à leur goût, qui est fait du gruau remoulu; mais cette mouture en fait au public, pour lequel il serait bon, après avoir séparé le son du gruau & de la farine, & après avoir remoulu le gruau, de recombinaison les farines & les gruaux différemment, selon les différentes qualités des grains, par rapport au terroir & au climat, & selon les diverses sortes de pain, qu'on a à faire.

La mouture en grosse proprement dite est plus favorable au public que n'est la mouture économique, parce que la mouture en grosse fournit plus de farine bise que de blanche, & qu'au contraire la mouture économique tire plus de farine blanche que de bise.

On peut dire en général, que la mouture économique est plus profitable pour les boulangers & pour les marchands de farine, que pour les acheteurs: en tout le vendeur profite plus que l'acheteur par la mouture économique; & encore une fois elle est aussi plus avantageuse aux riches qu'aux pauvres, parce qu'elle fait consommer la meilleure partie du grain par les riches, dont elle ne fait pas la principale nourriture, comme elle fait celle des pauvres.

La mouture économique donne un pain plus blanc que celui de la mouture en grosse, parce qu'elle divise plus la farine, ce qui la blanchit; mais le pain qui résulte de la mouture en grosse a plus de goût. A juger de la bonté du pain par les yeux, on aimera mieux celui qui vient de la mouture économique, parce qu'il est plus blanc. Mais à en juger par le goût & par la quantité, si l'on aime ce qu'on nomme *pain-de-ménage*, on préférera le pain de la mouture en grosse au pain de la mouture économique.

La mouture méridionale réunit deux avantages; l'un de donner une farine plus blanche encore que celle de la mouture économique, mais que la farine de la mouture méridionale est mieux purgée de son: l'autre avantage, c'est d'avoir

conservé la qualité de la farine, comme on fait dans la mouture en grosse proprement dite, parce que la farine a été moins échauffée & moins évaporée par les meules que dans la mouture économique. Le pain qui résulte de la mouture méridionale est aussi blanc que celui de la mouture économique, parce que la farine en est aussi divisée.

Enfin, la perfection qu'on a mise à moudre & à bluter, peut augmenter l'abondance d'environ un tiers. Ceux qui savent bien moudre, bien bluter, & bien pétrir, peuvent faire autant de pain avec deux setiers de blé, qu'on en faisoit avant le siècle présent avec trois setiers, parce qu'on fait tirer aujourd'hui plus de farine du grain, & plus de pain de la farine.

Des moulins en général.

Le moulin est un instrument destiné à la préparation du premier & du plus nécessaire des alimens. Il y a bien de la différence entre piler simplement le grain dans un mortier, comme l'on faisoit autrefois, ou le moudre & bluter, comme on le fait aujourd'hui. Pour comprendre l'art du meunier, il faut savoir ce que c'est qu'un moulin, & connaître en général le mécanisme de cette machine, qui est très-composée.

Les parties principales d'un moulin, sont 1^o, la trémie. La trémie proprement dite à *tremendo*, est, correctement parlant, ce que l'on nomme *l'auget*, qui a du mouvement par celui des meules. Mais ce que l'on nomme aujourd'hui *la trémie* est une espèce d'auge carrée faite en entonnoir, dans laquelle on verse le grain à moudre, & dont l'ouverture inférieure donne dans un auget, par lequel le grain tombe de la trémie entre les meules pour être réduit en farine.

2^o Les meules, qui sont posées horizontalement l'une sur l'autre, dont la supérieure tourne sur l'inférieure. Celle de dessus est immobile; il n'y a que celle de dessous qui soit en mouvement, & qu'on peut élever ou atterrer, c'est-à-dire, abaisser selon le besoin.

On nomme *meule gisante* la meule de dessous, & l'on appelle *meule courante* la meule de dessus. La meule gisante est environnée d'un cercle d'ais, vers lequel la meule courante envoie le grain moulu, à mesure qu'elle le pulvérise, & il est déterminé par cette pression & par le mouvement circulaire de la meule supérieure du centre où il est reçu, vers le bord de l'inférieure, auquel est une ouverture par laquelle sortent la farine & le son ensemble.

Si ce qui environne & renferme les meules n'étoit pas rond, il s'amasseroit dans les coins, de la farine qui pourroit être un profit illégitime du meunier.

Cela arriveroit aussi, si ce qui environne les meules étoit trop éloigné. (Le règlement publié en Saxe, l'an 1568, ordonne que le *cercle ne*

sera éloigné des meules que de deux pouces, ce qui a été adopté dans l'ordonnance de police de Magdebourg en 1688, dans le règlement des meuniers de Bavière & ailleurs.)

Le même inconvénient arrivera, si les ais qui font ce cercle pour contenir la farine, sont fendus ou troués ailleurs que vis-à-vis l'auget par lequel elle tombe dans la huche, où on la ramasse pour le propriétaire, qui ne profite pas de ce qui s'est répandu par ailleurs.

Ce que l'on nomme vulgairement le *bastian*, ou le *battant*, est agité par le même mouvement par lequel tourne la meule de dessus: le battant fait battre l'auget, qui par ce mouvement reçoit de la trémie le grain, & le laisse tomber entre les meules.

Il y a au moulin une sonnette, à laquelle est attachée une petite corde, qui lie par l'autre bout un poids, que l'on met sur le grain, dans la trémie, de sorte que ce poids baisse peu à peu comme le grain à mesure qu'il se moule; & ainsi, lorsqu'il n'y a presque plus de grain dans la trémie, le poids tirant la corde, fait sonner la petite cloche, qui avertit le garde-moulin.

Les meules sont différentes dans les différens moulins, par leur grandeur, par la nature des pierres dont elles sont composées, par les diverses façons dont elles sont montées, & selon qu'elles ont été travaillées, c'est-à-dire, qu'elles ont été *piquées*, *battues* ou *rhabillées*, qui sont ici termes synonymes.

Dans les provinces orientales du royaume, on se sert, pour la mouture méridionale, de meules plus petites que celles qui sont en usage dans les provinces du Nord pour la mouture septentrionale, où les meules ont ordinairement depuis six pieds deux pouces jusqu'à six pieds quatre pouces de diamètre; au lieu que les meules pour la mouture méridionale n'ont que cinq pieds tout-au-plus.

Les meules dont on se sert dans les provinces méridionales tiennent plus de la nature des pierres à fusil, & sont composées de plus petits morceaux que ne le sont celles des provinces du Nord, qui quelquefois sont d'une seule pierre, quoique plus grandes que celles de la mouture méridionale. Les meules de la mouture septentrionale sont plus sujettes à être graveleuses que celles de la mouture méridionale.

On nomme *moulage* l'action du moulin, particulièrement celle des meules qui peuvent travailler différemment. Le moulage dépend, & de la nature, & de la position, & du mouvement des meules dans le moulin.

On peut regarder comme une règle générale, que pour faire un bon moulage, il faut que la meule gisante ne soit pas si ardente que la courante.

Une meule plus ardente est une meule plus coupante par les inégalités qu'elle a naturellement, & par celles qu'on a faites en la piquant. Les meules de moulin sont plus ardentes à proportion

que les pierres dont elles sont composées sont dures, & selon qu'il y a plus ou moins long-temps qu'elles n'ont été rebattues.

Les pierres de meulière blonde, œil de perdrix, sont de leur nature plus ardentes, elles sont plus trouées & plus coupantes : elles sont propres à faire les meules courantes. La pierre dont la meule gifante est composée, est communément d'un grain bleu & blanc.

Dans tous les moulins en général, il faut, pour bien faire, que la meule de dessus soit d'une meilleure qualité que celle de dessous.

Il y a à prendre garde qu'il ne faut pas que les meules aient des éraillures ou des trous grands & trop profonds, qui renfermeroient trop de grain entier sans le moudre.

Lorsqu'on a à remédier à cet inconvénient, on remplit en partie ces trous avec une pâte composée de farine de seigle, & d'une dissolution épaisse & nouvelle de chaux; de sorte que cette pâte soutienne les grains dans les enfoncemens des meules à portée des orifices tranchans qui les pulvérisent.

Les meuniers allemands font cette pâte avec du fromage maigre, qui se durcit comme de la pierre lorsqu'on y mêle de la farine de seigle.

Dans les lieux où il ne se trouve point de pierre à meule, on fait une forme de bois que l'on remplit de pierres. On y verse ensuite un ciment propre à les unir ensemble. Quand il est durci, on ôte la forme & on coupe la pierre comme on la veut avoir. Mais ce ciment est si cher, que les meules coûtent le triple de ce qu'elles auroient coûté sans cela.

Pour bien moudre, il faut que les meules ne soient ni ardentes ni douces: dans cet état elles écrasent le grain en le cassant, elles font la farine plus longue, & elles développent le son en le découpant moins: le son fait ainsi par des meules qui ne sont ni trop ardentes ni trop polies, paroît au microscope être frisé comme des oublies, & il y reste moins de farine attachée.

Lorsque les meules sont trop unies, qu'elles ont besoin d'être rebattues, elles font un son plat & moins vidé de farine: ces meules écrasent le grain plutôt qu'elles ne le cassent.

Si au contraire le son est fait par des meules trop ardentes, il est haché, & plus blanc par la farine qui y est attachée: les meules ardentes coupent le grain plutôt qu'elles ne le cassent & qu'elles ne le pulvérisent en farine. Les observations qui sont relatives à la différence des meules, sont plus sensibles dans le son que dans la farine même qu'elles produisent.

Il faut que l'ardeur des meules soit encore proportionnée à la force des moulins où elles sont montées, laquelle force dépend de la construction des moulins & de l'action de ce qui les fait mouvoir, qui le plus souvent est une eau courante.

Les meuniers disent que lorsque les deux

meules sont de même ardeur, la meule courante tourne en approchant; au lieu que quand elles ne sont pas de même ardeur, lorsque la meule courante est, comme elle doit être, plus ardente que la meule gifante, elle tourne en allégeant.

Quand la meule allège, c'est qu'elle est si bien montée, si bien équilibrée, que le moindre mouvement ou la moindre résistance plus d'un côté que de l'autre, la fait un peu lever de ce côté un instant, & elle se remet aussitôt de niveau; c'est signe que le moulage va bien.

Les meules ne prennent de poli, c'est-à-dire, le raboteux de leur surface, leur âpreté, ne s'adouçissent, ou les tranchans des orifices de leurs trous ne s'émoussent, que parce que ces inégalités s'aplanissent en se mettant en poudre fine par le frottement de l'une contre l'autre; c'est ce qui fait le gravier & l'odeur de meule qu'on trouve quelquefois dans la farine faite par des meules neuves ou nouvellement r'habillées.

On requiert dans le meunier l'adresse de faire de bons r'habillages des meules, qui ne soient pas trop enfoncés, ni trop inégaux. Il y a en général deux manières de rebattre les meules de moulin: en France, c'est ou à coups perdus, selon l'usage des provinces; ou en rayons, comme on fait aux environs de la capitale.

On r'habille à coups perdus, c'est-à-dire, à coups irréguliers, en donnant des coups avec une espèce de marteau fait exprès sur les endroits les plus unis de la meule, pour y faire des inégalités tranchantes.

Pour rebattre les meules en rayons du centre à la circonférence, on laisse des intervalles réguliers d'environ deux pouces, si la meule est naturellement ardente, c'est-à-dire, inégale; si au contraire elle est plus unie, il faut faire les intervalles des rayons la moitié moins grands; c'est ce qu'on doit régler aussi selon les grains qu'on est dans l'usage de moudre.

On est ordinairement deux mois sans r'habiller les meules d'un moulin; quelquefois on n'est que six semaines; souvent aussi on est trois mois: enfin on est plus ou moins de temps, selon la nature des meules, & selon l'emploi du moulin.

Un bon moulin moud ordinairement & remoud, c'est-à-dire, moud par économie, 18 à 20 setiers en 24 heures; & il moud en grosse un tiers de plus, c'est-à-dire, 30 setiers: il peut aller à trois muids, à 36 setiers, en hiver; mais il iroit trop vite & trop fort, s'il mouloit quatre muids par jour, sur-tout en été; il échaufferoit la farine; car un des plus grands inconvéniens de la mouture, c'est d'échauffer la farine par le frottement, qui joint à la pression de la meule, qui est de trois à quatre mille pesant, fait sortir l'huile du grain, & le décompose.

Lorsqu'un moulin ne moud qu'un muid en 24 heures, il ne moud pas assez: il y en a cepen-

dant qui travaillent si mal, qu'ils n'en débitent que six setiers. Cela dépend beaucoup de la dextérité du meunier, qui par sa manœuvre avantage ou désavantage son moulin. La meule courante doit parcourir 50 à 60 tours par minute.

Un moulin va plus ou moins fort, moult plus ou moins rond, selon, qu'il a plus ou moins d'eau ou de vent. Il ne faut pas qu'il aille trop fort ni trop foiblement, pour faire une bonne mouture; plus on moult fort, plus il se fait d'évaporation; d'ailleurs, comme nous l'avons déjà dit, quand le moulin va trop fort, la farine qu'il fait est grosse & moins blanche; c'est ce que les meuniers appellent *rougir la farine*. Cela arrive sur-tout l'orsqu'on remoult trop souvent.

On peut dire en général que le défaut le plus ordinaire des meuniers qui moult mal, c'est de faire aller le moulin trop fort. La farine faite trop fortément par des meules tenues basses & qui vont vite, boit moins d'eau & a moins de goût, est moins nourrissante & moins saine, parce qu'elle a perdu son huile & son volatil.

Il est à observer qu'un moulin qui moult par économie, moult un tiers moins de grain que lorsqu'il ne remoult point; & il moult d'autant moins de grain, qu'il en remoult plus de gruaux, parce qu'il faut du temps pour remoudre, sur-tout si on remoult plusieurs fois.

Les meules sont différemment montées dans les différens moulins, selon les différentes méthodes qu'on a de moudre: on monte autrement les meules dans les moulins où l'on remoult, que dans ceux où l'on ne remoult point, & encore autrement lorsque l'on veut moudre pour faire du pain de munition, que lorsqu'on moult pour ensuite séparer le son de la farine. Quand la meule est tenue basse, & que le moulin ne va pas trop fort, il ne se fait presque pas de son; c'est ce qui se pratique pour le pain de munition.

On conçoit aisément que l'action & les effets de ces meules sont différens selon qu'on les approche, & selon qu'on les fait aller plus ou moins fort: d'approcher les meules dans la mouture simple, n'équivaudroit pas à la remouture, parce que lorsque le grain est bien sec, le son passe en poudre avec la farine. Lorsqu'au contraire le grain n'est pas sec, il se met un peu en pâte, & les meules s'engraissent lorsque l'on moult fort & bas.

3°. Il y a dans tous les moulins des provinces du Nord de la France une partie principale, qui est un bluteau qui reçoit à un de ses bouts, par une anche ce que les meules ont moult, & qui rend par un autre bout le son séparé de la farine.

Pour la mouture économique, on joint à ce premier blutoir, qui est de la mouture rustique,

un second bluteau, plus lâche que le premier, & qui en reçoit le son gras.

Ce son est tamisé par ce second blutoir, qui en tire les gruaux séparément, & qui rejette le gros son, le son sec qui sort par l'extrémité inférieure: ce second bluteau est le dodinage.

Dans les moulins où l'on ne remoult point; où l'on ne moult que pour le farinier ou pour le boulanger, qui blutent chez eux, comme tout le monde fait dans les provinces méridionales, il n'y a aucun bluteau au moulin; le produit du moulage se porte dans les bluteries, ou il est tamisé chez chaque particulier.

4°. Enfin, il ne faut pas omettre la huche du moulin, qui est une espèce de coffre où tombe le grain moult à mesure qu'il sort d'entre les meules, ou qui reçoit la farine & les gruaux qui passent au travers des bluteaux, & qui sont retenus par les bandes de toile.

Ordinairement les huches des moulins sont de sept pieds; il y en a de huit pieds de longueur, sur trois pieds & demi de largeur.

Il y a trois différentes sortes de moulins à distinguer, par les diverses méthodes de moudre qu'on y pratique. Il y a, 1°. les moulins qui ne moultent qu'en grosse; ils sont en plus grand nombre que les autres.

2°. Les moulins qui ne moultent que les gruaux; ce sont la plupart des moulins à vent autour de Paris.

3°. Enfin, ceux qui moultent & le grain & le gruau, c'est-à-dire, qui moultent & remoultent, dans lesquels est établie la mouture économique.

Il y a actuellement dans le ressort du Châtelet de Paris, environ quatre mille moulins, dont trois mille sont des moulins à eau, & mille moulins à vent.

Les moulins à eau valent mieux en général que les moulins à vent, parce que le cours de l'eau est plus égal que celui du vent, qui est sujet à aller par secousses, ce qui cause de l'inégalité dans le moulage. Cependant on se sert ordinairement plus des moulins à vent pour remoudre les gruaux, que des moulins à eau.

Il est utile d'avoir des moulins à vent pour les cas de sécheresse & de gelée: il est indispensable d'en avoir dans les pays où il n'y a point d'eau.

Les moulins à vent tirent leur origine des pays orientaux où il y a peu de rivières; l'usage de ces moulins fut apporté en France au retour des croisades, vers le milieu du onzième siècle.

Outre les moulins à vent & les moulins à eau, il est nécessaire que le gouvernement pourvoie aussi à ce qu'il y ait toujours dans les villes des moulins qu'on puisse faire aller à bras ou par des animaux, pour prévenir la famine qui peut arriver par des sécheresses, par des inondations & par des gelées extraordinaires.

Cette prévoyance est nécessaire dans d'autres cas encore, comme dans ceux d'interruption de toute communication, pour contagion, &c.

En 1741, M. le contrôleur général des finances proposa à la ville de Paris d'avoir des moulins à bras, & il y fut résolu de s'en pourvoir; on venoit d'en sentir la grande utilité par l'inondation de 1740 & par la longue gelée de 1741. Cela n'a pas été exécuté, parce que la guerre survint. Depuis la paix, on n'y pense plus, parce qu'on a réparé les autres maux de la guerre, & parce que l'homme ne connoit le bien que lorsqu'il sent le mal.

Moulin à bras pour moudre le Froment.

Ce moulin a été inventé par Samuel & Sampson Freeth de Birmingham.

Il est composé d'une manivelle, laquelle fait mouvoir un cylindre dans deux forts crampons de fer, qui tiennent au poteau qui porte le moulin.

À l'autre extrémité de l'axe est une roue, & à l'endroit de la manivelle, une roue ou couteau qui fait mouvoir une autre roue, laquelle tient au rouleau, qui se met dans une boîte.

Cette boîte est fermée aux deux extrémités par deux plaques de cuivre.

À l'extrémité de l'une, est une vis qui porte sur le centre du rouleau, & qui sert à accélérer ou à ralentir son mouvement.

Le rouleau, de même que la boîte dans laquelle il tourne, vont en appetissant, & sont garnis de dents, dont la grosseur diminue en approchant du centre. Elles broient le grain plus ou moins fin, selon qu'on lâche ou qu'on serre l'écrrou.

Un homme suffit pour faire agir ce moulin, & la farine sort, sans avoir eu le temps de s'échauffer, par l'auget de la trémie.

En 1574, il fut défendu de donner ni de prendre plus de sept sous six deniers pour la mouture de chaque setier de bled; mais aujourd'hui, depuis 1705, on donne ordinairement dans les environs de la Capitale, 20 sols, & en Province, & pour les Hôpitaux, 10 sols aux meuniers pour moudre un setier de bled; sur quoi il y a moitié pour la voiture. Il y a une ordonnance du Roi de 1703, qui faisant défense à tous seigneurs d'obliger les munitionnaires de faire moudre à leurs moulins, défend en même temps à tous meuniers, même du domaine, d'exiger plus grand droit que celui de quatre pour cent, avec injonction de rendre poids de farine & son, pour poids de bled, & d'aller prendre le grain, & reporter la farine & le son.

Le poids des farines, où l'on pèse tout le bled qui est porté au moulin & toute la farine qu'on en rapporte, est une excellente précaution que la police doit prendre. L'usage en est fort ancien en Allemagne; il en est fait mention dans

un règlement de Police de Saxe-Weimar de l'an 1589. En 1719, *Godfroi Parco* dans son *compendium œconomia*, proposa de peser le grain que l'on fait moudre, & l'année suivante l'usage en fut introduit dans tout le Brandebourg. Mais il y a bien des pays où cela n'est point connu.

En général, pour le commerce du grain, il faudroit avoir égard au poids, plutôt qu'à la mesure; quelqu'un en a très-bien démontré la nécessité dans le magasin de Hanovre, de 1767, p. 1250. Il est facile de s'en convaincre, si l'on daigne y réfléchir avec soin.

Cependant le prix doit changer, parce qu'il y a une variation de la valeur de l'argent & du prix des grains; mais il n'appartient jamais au meunier que le seizième pour droit de mouture, & ce seizième est estimé selon la valeur actuelle des grains.

Les particuliers ont coutume de payer au moulin en substance, c'est-à-dire, en grain ou en farine; mais c'est un mauvais usage; il vaudroit mieux payer en argent les meuniers, & les obliger à rendre en total ce qu'ils ont reçu poids pour poids, au déchet près de la mouture.

Comme on a défendu aux mesureurs de se faire payer autrement qu'en argent, & de prendre du grain pour leur paiement, il devroit être défendu, de même aux meuniers de se faire payer autrement qu'en argent. Il y a déjà long-tems que l'on connoît l'abus où l'on est sur cela, puisque par Arrêts du parlement des 11 Février & 28 Mars 1719, la cour ordonna que dorénavant les moutures seroient payées aux meuniers en argent, & non en blé.

Observations.

Il ne fera pas inutile de faire mention de quelques défauts qui se rencontrent dans les moulins, & qui ont particulièrement lieu dans ceux que l'on a en France: ils nuisent beaucoup à la mouture, tant à l'égard de la qualité de la farine que l'on obtient, que de la quantité.

Il faut observer de ne pas prendre des meules courantes trop pesantes; car la farine qui sort de telles meules, est considérablement échauffée par le frottement qu'occasionne leur trop grand poids. C'est le défaut des meules que l'on a en France & dans bien d'autres endroits; elles ont six pieds de diamètre & quelquefois davantage; & elles pèsent de trente à quarante quintaux; celles de Saxe, au contraire, n'ont que trois pieds & demi de diamètre, & elles ne pèsent guère plus de neuf à dix quintaux.

Aussi trouve-t-on que ces meules, qui sont jusqu'à soixante toars par minute, échauffent si fort la farine, qu'elle ne peut pas se bluter comme il faut à mesure qu'on moud. C'est pourquoi on conseille d'abandonner l'usage de bluter au moulin, & de laisser refroidir la farine, pour la bluter ensuite. D'ailleurs, on emploie dans quel-

ques pays un si grand nombre de blutoirs, que les moulins ne peuvent pas les faire mouvoir sans inconvénient.

Mais il y a un moyen d'éviter toutes ces difficultés; c'est d'adopter la mouture saxonne, & de chercher pour cela à la bien connoître. La farine ne s'échauffe point avec les moulins que l'on a en Saxe. Pour empêcher qu'elle ne se blute parfaitement à mesure qu'on moule, elle entre immédiatement dans le blutoir en sortant de dessous les meules; au lieu que dans quelques moulins, elle passe dans un canal pour y aller; ce qui l'échauffe plus facilement.

En Saxe, l'on n'a point cette multitude de blutoirs; l'on n'en a qu'un pour chaque sorte de mouture, savoir, un pour le froment, & un autre pour le seigle.

Celui dont on se sert pour le bourgeois est plus fin que celui pour le boulanger. Mais comme on l'a vu précédemment, on repasse plus souvent en Saxe la farine au moulin, en sorte qu'elle est toute également fine, quoiqu'elle ne soit pas toute de la même blancheur.

Tout cela ne peut pas se pratiquer dans les moulins dont les meules courantes sont si pesantes, parce que la farine s'échaufferoit à un tel point, si on la faisoit passer aussi souvent au moulin, qu'elle en seroit altérée.

On nomme *meule ardente* celle qui est plus mordante par les inégalités qu'elle a naturellement, & par celles qu'on a faites en la piquant. Et on dit en France que pour faire une bonne mouture, il faut que la meule courante soit plus ardente que la *gisante*.

Ce n'est pas la même chose pour les meules d'Allemagne. Les deux meules doivent être également ardentes; on dit alors qu'elles tournent ensemble. Cette différence vient de la nature des pierres, celles de France devenant plus pesantes & plus faciles à échauffer lorsqu'elles sont trop ardentes.

C'est sans doute pour cette raison que l'on préfère dans ce pays-là, pour avoir de belle farine, de se servir d'un moulin qui a moulu pendant sept ou huit jours après avoir eu ses meules r'habillées, c'est-à-dire, piquées nouvellement, plutôt que d'un autre qui n'a servi que fort peu de temps.

C'est le contraire en Saxe, où l'on r'habille les meules toutes les vingt-quatre heures, si l'on moule de suite.

Il paroît, après cela, bien étrange de voir qu'on les laisse en France quelquefois deux ou trois mois avant que d'y toucher. Ces meules émouffées, avec le poids considérable qu'elles ont, doivent nécessairement échauffer fortement la farine. Aussi l'on dit en Saxe qu'une meule émouffée *brûle*, & qu'une meule nouvellement piquée *moud frais*.

En Allemagne, un moulin qui a suffisamment d'eau, & dont la meule courante n'est point trop

usée, peut moule dix-huit setiers de Dresde en vingt-quatre heures. En France, il en moule dans le même temps, dix-huit à vingt setiers de Paris par économie, & un tiers de plus si c'est en gros. Mais on ne peut guère faire ici de comparaison; car la mouture saxonne est encore bien différente de la mouture économique.

La quantité de farine qu'un moulin fournit dans un temps déterminé, dépend beaucoup de sa construction. Pour en donner une idée, nous entrerons dans un petit détail.

Il faut observer que la meule courante a un double mouvement: elle tourne sur son axe, & elle s'élève & se baisse perpendiculairement. Ce dernier mouvement, qui pourroit être appelé *tremblant*, est produit par le mouvement du palier qui porte la lanterne, le frein & la meule elle-même.

Lorsque le palier est tellement coigné par dessous, qu'il ne peut plus se plier, la meule courante ne s'approche & ne s'éloigne plus alternativement de la meule gisante, & le moulin ne donne pas de la farine, mais du bled égrugé. La juste proportion du palier contribue beaucoup à fournir dans un temps donné, la plus grande quantité possible de farine. Peu de *meuniers* saisissent cette différence, & ceux qui la connoissent en font un mystère. Si le palier est trop fort, il donne peu de farine, tout comme s'il étoit trop foible.

Pour trouver la juste proportion, il faut faire des essais jusqu'à ce qu'on ait attrapé le point. On a observé qu'un moulin bien fait dans cette partie, moule trois setiers de plus en vingt-quatre heures.

Un habile *meunier* saxon entend parfaitement toutes ces choses; non seulement il fait r'habiller ses meules; mais il est encore en état de construire le moulin, ou tout au moins de réparer beaucoup de choses qui, par un frottement considérable, sont bientôt usées.

Il seroit à souhaiter que quelque habile *meunier* de ce pays-là voulût donner au public un traité de la construction des moulins; car quoiqu'on en trouve de bonnes descriptions dans les ouvrages allemands sur la construction des moulins, cependant il faut convenir qu'il n'y a point de traité complet.

La bluterie.

Comme l'on se propose par la mouture de réduire tout le grain en farine & en son, on cherche de même par la bluterie à séparer toute la farine du son.

On peut dire que plus la partie farineuse du grain est séparée de son écorce, qui fait le son, & que plus elle est épurée aussi du germe, qui compose en partie les recouettes, plus elle est blanche. C'est pourquoi ce qu'on tire de plus blanc des grains, est la première farine de gruau & l'amidon.

La farine d'amidon est encore plus blanché que celle de gruau, comme la première farine de gruau est plus blanche que la première de bled, parce que la farine d'amidon est encore plus épurée de son que n'est le gruau, comme la première farine de gruau est plus purgée de son que la première farine de bled : en réduisant le gruau blanc en farine, on n'en tire aucun son. Si ce gruau étoit pur, il ne pourroit y avoir que quelques filets imperceptibles, provenant des pellicules qui renferment les globules de farine dans le grain.

Pour le gruau gris, il donne du son lorsqu'on le remoud, parce que c'est ce son qui le rend gris. Le gruau bis a encore plus de son que le gris; il contient plus du germe, qui en altère aussi la blancheur, non la qualité.

Par le moyen d'une bluterie bien entendue, on purge toute la farine du son, & on en sépare les gruaux, qu'on peut ensuite pétrir pour en faire du pain pour le bourgeois, qui est ce qu'on nomme *pain de ménage*; ce pain bis-blanc, qui résulte ainsi de la mouture-en-grosse proprement dite, a meilleur goût que le pain blanc qui est le produit de la mouture économique, parce que la farine n'a pas perdu, par trop de moutures, son goût naturel.

Ainsi la mouture en grosse proprement dite, qui travaille autant par les bluteaux que par les meules, n'a pas les inconvéniens non plus de la mouture rustique, qui ne se servant pas bien des meules, ni assez des bluteaux, met dans le cas d'employer à nourrir des bestiaux ou à faire de l'amidon, ce qui peut servir à nourrir mieux les hommes.

La bluterie ne se fait nulle part aussi bien qu'en France, pas même dans les pays où l'on fait remoudre : on n'y fait pas bien nettoyer les gruaux avec les blutoirs.

Pendant qu'on a perfectionné les moyens de mouler les grains, on a appris aussi à en bluter la farine : on s'est servi d'abord pour cela de ces toiles claires qu'on nomme *canevas*, & on a employé aussi des tamis de crin : on a encore fait pour cet usage des espèces de cribles avec des peaux apprêtées & trouées. On a nommé *sas* divers tamis, du nom *seta*, soie, parce qu'on en a fait autrefois avec des soies de cochon & de sanglier.

On a fabriqué depuis des étamines plus fines en laine, en poil de chèvre & en soie.

Enfin on a imaginé de donner à toutes ces différentes espèces d'étamines & de toiles à tamiser une forme cylindrique, & l'on en fait ce qu'on nomme *blutoir* ou *bluteau*, qui est composé d'un arbre tournant, de fuseaux, de cercles, de bâtons, d'une baguette, d'une manivelle, d'une trémie & d'un auget.

On fait des *bluteaux* de deux à trois pieds de diamètre, qui sont composés de plusieurs échantillons, c'est-à-dire, qui ont dans leur longueur plu-

Arts & Métiers. Tome V. Partie I.

sieurs lés ou largeurs d'étamine & de canevas, placés de façon que ce qui fait la largeur des étamines compose la longueur des blutoirs; ils ont depuis cinq pieds jusqu'à neuf de longueur.

On attache des cordes ou des baguettes dans ces bluteaux, pour aider à agiter & à séparer les farines & le son, qui se mettent en pelottes; d'ailleurs ces cordes soutiennent aussi les blutoirs; il ne faut pas qu'ils soient lourds & matériels; ils ne sauroient être trop lestes.

Il faut les bien monter, & leur donner environ un pouce de pente par pied, suivant la longueur de la huche. On donne au bluteau, dans une huche de huit pieds, huit pouces de pente.

Les étamines à bluteau portent ordinairement un tiers de largeur; il y a de ces étamines qui n'ont qu'un quart, & elles sont de vingt aunes à la pièce.

Les étamines sont de différentes finesse; on les désigne ordinairement depuis le n°. 11, jusqu'au n°. 44, c'est-à-dire, elles ont depuis 11 jusqu'à 44 fils dans chaque portée; & elles ont douze à quinze portées.

Ces portées sont les bouts des fils dont est composée l'étamine, & qui sont rassemblés en petits paquets, qu'on peut voir au bout de chaque pièce d'étamine.

On conçoit aisément que moins les étamines ont de fils dans la même largeur, moins les blutoirs sont fins, parce que les intervalles des fils sont d'autant plus grands, qu'il y a moins de fils de même grosseur dans la même étendue. Ces étamines sont faites de laine fine.

Le bluteau pour le blanc & pour le blanc bourgeois est ordinairement du n° 38, c'est-à-dire, que ce bluteau est aujourd'hui composé de 38 fils; ce qui cependant est sujet à varier.

Les étamines de soie portent un quart & demi en largeur, & environ un pouce de plus, ce qui fait un pied cinq pouces; il y en a de cinq sortes différentes en finesse.

Ordinairement les meuniers se servent de tamis de laine de mouton, & les boulangers emploient des tamis de soie & des quintins.

Les bluteaux de soie sont employés pour les farines les plus fines, pour les farines de gruau. On se sert aujourd'hui de blutoirs de soie, beaucoup plus qu'on ne faisoit autrefois; les bluteaux de soie durent plus long-temps que les autres; c'est ce qui fait qu'ils coûtent moins, quoique le premier achat en soit plus cher.

Les étamines à bluteau en laine se fabriquent à Rheims; on y en fait aussi de soie; mais les tamis de soie se font plus communément à Paris.

Pour ce qui est des *canevas*, il y en a d'un quart & demi, d'une demi-aune, de deux tiers & de trois quarts.

Le *quintin* est une espèce de canevas; c'est une toile apprêtée & bleue, qui a une demi-aune moins

un feizième. Les quintins font ainsi nommés du pays où on les fabrique, qui est en Bretagne. Il y a des quintins de différentes grosseurs, depuis le n° 18 jusqu'au n° 10.

C'est sur-tout en imaginant de nouveaux blutoirs pour séparer plus parfaitement la farine & le gruau du son, qu'on a perfectionné l'art de moudre le grain & de remoudre le gruau. On employa d'abord des bluteaux différens en grosseur les uns des autres, puis on inventa des bluteaux de plusieurs grosseurs chacun.

On emploie encore plus de blutoirs dans la mouture septentrionale que dans la méridionale. On ne se fert que de deux bluteaux dans la mouture méridionale, par le premier desquels on tire, comme je l'ai déjà dit, la farine de minot; puis la farine qu'on nomme *le simple*; enfin le gréfillon. Par le second bluteau, on sépare seulement la repasse du son.

Pour bien bluter, il faut un mouvement réglé & proportionné; il faut que le grain moulu tombe par une trémie, & il faut avoir soin de l'entretenir pleine pour qu'elle fournisse à l'auget à mesure qu'il se vide; or l'auget se vide par le même mouvement par lequel on fait mouvoir le bluteau tournant; c'est pourquoi la trémie est entretenue par une poche qui reçoit d'un tas dans un grenier, par un trou au plancher, la farine & le son, qui, confondus ensemble, tombent sans interruption & plus également. Il faut environ une heure de temps pour bluter un setier de farine de cette façon.

Quand au contraire on reingrène, soit à la corbeille, soit à la pelle, il ne faut pas le faire de façon que cela tombe tout-à-coup dans le blutoir, ce qui l'engorgeroit, ou du moins cela iroit inégalement. Il faut que cela tombe successivement & continuellement, de sorte que le bluteau soit toujours garni proportionnellement dans toute sa longueur, pour qu'il ne se trouve pas être plein dans son commencement, & vide dans son extrémité.

Pour concevoir l'ordre avec lequel s'exécute une bluterie bien entendue, il faut se figurer la disposition des bluteaux.

On fait tomber par une trémie, dans le premier de ces blutoirs, le grain moulu, tel qu'il est sorti d'entre les meules en farine & en son confondus ensemble, ce que l'on nomme *la rame* dans la mouture méridionale.

On tourne par une manivelle ce bluteau sur son axe. Le son & la farine étant agités par ce mouvement dans le blutoir, la plus fine farine passe au travers: c'est ce qu'on nomme *la farine de bled*, & la seconde farine passe dans une autre partie.

Ce qui n'a point passé au travers de ce premier bluteau est le son gras, qui contient du gruau & de la farine.

Ce son gras fort par l'extrémité du premier blutoir, & il entre ou il reingrène dans un autre bluteau moins fin; c'est par ce second bluteau que passe la farine qu'on nomme *bis-blanc*, qui est composée de farine & d'un peu de son converti en farine.

Dans quelques bluteriers, les premières étamines du premier bluteau sont plus grosses que ne le sont les étamines suivantes, quoique ce soit la farine la plus fine qui passe la première par ces grosses étamines, & que la farine la plus grosse, qui est la bise, passe ensuite par les étamines qui sont plus fines: ce qui arrive parce que la farine étant en plus grande quantité dans la première partie du bluteau, elle passe par sa finesse la première, encore plus aisément que celle qui est moins fine avec laquelle elle est.

Toute la fine farine ne passeroit pas assez tôt, il s'en porteroit avec la farine bise dans la suite du bluteau, s'il étoit fin dans son commencement. La farine qui est plus grosse passe ensuite par le reste du bluteau qui est plus fin, parce que cette farine est la moins grosse de ce qui reste à passer.

Dans le second blutoir, qui est pour le bis-blanc, l'étamine la plus fine est toujours placée la première, & la grosse la dernière, parce que le second bluteau étant moins plein que le premier, les farines se séparent plus librement des gruaux & du son. Mais dans l'un & dans l'autre de ces bluteaux, dans tous, la farine la plus fine passe toujours la première.

Ce qui reste après le bis-blanc, c'est-à-dire, ce dont le bis-blanc a été séparé dans le second bluteau, est le son mêlé encore avec un peu de farine & avec le gruau.

On met ce qui est sorti par l'extrémité du second bluteau après avoir bluté le bis-blanc, dans un troisième blutoir, dont la première étamine est encore assez fine, & est destinée à tamiser ce qui est resté de farine, pour la remettre avec le bis-blanc.

Ce bluteau est plus gros que le second par trois étamines qui sont graduellement plus grosses l'une que l'autre, pour laisser passer le gruau blanc, le gruau gris & le gruau bis.

Ce qui reste de ces gruaux contient avec le son quelque chose de farineux encore, dont on le sépare par un quatrième blutoir beaucoup plus gros que les autres, qui est composé de canevas de différentes grosseurs, par lesquels on sépare les recoupettes & les recoupes du son maigre, qui est le gros son, ou son sec.

On repasse encore les gruaux par des sas entre les bras: on a ordinairement deux sas de grosseurs différentes pour passer les différens gruaux, qu'on sépare, par ce moyen, d'une espèce de recoupette.

Les inconviens d'une bluterie sont qu'on y emploie des ouvriers & du temps, ce qui n'ar-

rive point lorsqu'on blute par le mouvement du moulin, & encore les hommes sont sujets à tourner inégalement les blutoirs ; mais d'un autre côté, l'uniformité est contraire, lorsque le bluteau s'engage. Dans la mouture rustique, & par l'économique, la farine se trouve blutée sans main-d'œuvre, par le mouvement même du moulin : le premier bluteau sépare les farines, & le dodinage distingue les gruaux. Le bluteau & le dodinage attachés au moulage sont comme une bluterie au moulin.

Il y a de la difficulté de proportionner la grosseur des bluteaux à la force des moulins : car plus un moulin moud fort & vite, plus il faut que le blutoir débite à proportion, & il faut par conséquent qu'il soit un peu plus gros, parce qu'il est nécessaire qu'il laisse passer vite la farine, puisqu'il s'en présente plus dans le même temps si les meules vont vite, & si elles moulent promptement : un moulin qui effleure bien, souffre un bluteau plus gros, sans que la farine en soit plus bise.

Dans l'origine de la mouture économique, les bluteaux dont on se servoit pour tirer la première farine de bled étoient bien plus gros qu'ils ne sont aujourd'hui ; & par un petit dodinage, on tiroit seulement en petit le gruaux bis qu'on remouloit, & même on ne savoit cela alors qu'à Senlis, à Beaumont & à Chamblis. Ensuite on a perfectionné cette pratique, & on l'a suivie ailleurs, comme à Pontoise.

Mais il paroît que c'est à Melun que l'on a commencé à bien bluter & à bien assortir les farines, comme c'est à Senlis qu'on a commencé à savoir remoudre. Je veux dire qu'il y a apparence que c'est à Melun que la mouture-en-grosse proprement dite a pris son origine, ou du moins que c'est dans cette ville qu'elle s'est perfectionnée, comme c'est à Senlis que la mouture économique a pris naissance & s'est perfectionnée.

Il faut des bluteaux plus ou moins fins, non-seulement selon la force du moulin, mais encore selon la sécheresse du grain, & même selon la saison & la température de l'air : lorsque le blé est sec, il faut des blutoirs déliés ; & au contraire pour des blés tendres, il les faut plus ronds, c'est-à-dire, plus gros ; en un mot, il faut des blutoirs plus fins dans un temps sec, que dans un temps humide.

Tout considéré, on fera bien d'abandonner l'usage de bluter au moulin à mesure qu'on moud, parce qu'on ne peut bien bluter une farine tant qu'elle est chaude, comme elle l'est toujours au sortir des meules. On est obligé d'abandonner l'avantage qu'on en tiroit par rapport à la main-d'œuvre & au temps, parce que le désavantage en est plus grand par la perte de la farine.

Il ne faut pas craindre dans ce cas d'avoir à employer les hommes, parce que c'est un moyen de

leur faire gagner leur vie ; comme il ne faut pas craindre d'employer des machines au lieu d'hommes, lorsqu'on le peut, parce que le bien public, par lequel doit être réglé le bien particulier, se trouve dans l'un & dans l'autre.

Jamais la bluterie ne peut bien se faire dans le moulin, quand même on laisseroit refroidir la farine avant de la bluter, ce qui demande plus d'un jour, puisqu'une farine n'est recevable qu'après 24 heures qu'elle a été moulue, à cause de cet inconvénient de la chaleur, qui est très-forte par une meule qui pèse environ 3700 livres, & qui fait plus de soixante tours en une minute.

Le même mouvement du moulin ne peut, sans inconvénients, faire mouvoir le grand nombre de blutoirs qu'il est nécessaire d'employer pour bien bluter les farines, les gruaux, les recouettes & les recoupes ; ce grand nombre de bluteaux & de sas qu'il faut employer, formeroit dans le moulin un embarras qui rend la chose impraticable. D'ailleurs, de bluter au moulin donne occasion de faire tort à ceux pour qui on moud & pour qui l'on blute ; il est bien plus simple & plus sûr de rendre tout ensemble au poids, que par parties divisées.

Il faut nécessairement une bluterie hors le moulin ; & pour s'y épargner la main-d'œuvre, il faudroit se servir d'un tourne-bluteau, composé comme un tourne-broche.

La farine en général.

Tout le monde fait qu'on entend ordinairement par *farine* une espèce de poudre nourrissante, qui est plus ou moins fine & blanche. Sa dénomination vient du mot *far*, qui étoit le nom d'un froment qui fut le premier qu'on imagina de réduire en poudre, pour s'en servir dans le temps qu'on mangeoit encore les grains entiers, mondés ou concassés en gruaux.

On ne doit pas compter au nombre des farines alimentaires, ce que quelques auteurs nomment *farines minérales* ; ce qui n'est qu'une espèce de marne en poudre fine qui se trouve dans quelques endroits de l'Allemagne à la surface de la terre & dans les fentes des montagnes.

Comme il n'est pas de farine minérale proprement dite, on conçoit qu'on ne doit pas, à l'exemple de quelques auteurs, nommer *farine animale* la poudre de poissons secs, dont vivent certains peuples, après l'avoir mêlée avec de l'écorce de pins.

Pour ce qui est de la farine d'os, dont quelques historiens font entendre qu'on fit du pain dans le temps du siège de Paris en 1590, on peut dire seulement que les assiégés furent réduits à une telle disette, que quelques-uns cherchèrent de la nourriture dans les os mêmes des morts, & voulurent en faire du pain après les avoir réduits en poudre ; mais ce fut une tentative de désespérés :

on n'a pu trouver dans les os d'hommes morts de maladie ou de misère pour la plupart, un aliment propre à nourrir les vivans.

Les farines végétales sont les seules dont on fasse du pain proprement dit ; les farines des grains sont en général les meilleures & les plus en usage, du moins en Europe.

La partie farineuse des végétaux réside dans différentes parties des plantes, selon les différentes plantes. On tire les farines, ou des grains, comme du froment, du seigle, de l'épeautre, de l'orge, de l'avoine, du millet, du farrazin, du maïs & du riz ; ou de certains fruits, comme de ceux de l'arbre-à-pain, comme des châtaignes & des faines ; ou des troncs de quelques arbres, comme des palmiers, dont il y a un grand nombre d'espèces différentes qui contiennent une moëlle farineuse, d'où vient le Sagou.

On peut tirer aussi des farines de plusieurs sortes de racines, comme de celles de magnoc, de l'yuca, du salep, des pommes de terre, &c.

Des différentes farines.

On peut tirer du même grain diverses farines pour la mouture ; le même blé donnera dans un moulin de la farine revêche, & par un autre moulin, une bonne farine ordinaire ; enfin, la farine sera différente par le même moulin, selon qu'il sera mené.

Les différences de ces farines ne sont pas seulement en blancheur & en finesse, mais aussi en consistance & en propriétés particulières. Les farines sont différentes encore selon les années, selon les territoires, les climats, & les diverses espèces de blé.

On nomme différemment les diverses sortes de farines, selon les différens pays & selon les différentes méthodes par lesquelles elles ont été moulues & blutées. On peut dire en général ; qu'aujourd'hui, & sur-tout dans les environs de la capitale, il y a quatre sortes de farines ; savoir (selon la mouture en grosse proprement dite), 1°. La première farine, qui est le *blanc*. 2°. La seconde farine, qui est le *bis-blanc*. 3°. La troisième farine, qu'on nomme *première de gruau*. 4°. Enfin, la quatrième, qui est le *gruau-bis*.

Dans la mouture économique, on nomme la première farine, *farine de blé* ; la seconde, suivant l'ordre de la fabrication par la mouture, est la *première de gruau*. La troisième est la *seconde farine de gruau* ; & la quatrième est la *dernière farine des gruaux*.

Dans la mouture méridionale, la première farine est la *farine de minot*. La seconde farine est celle qu'on nomme *du simple*. La troisième est le *gréfillon*, & la quatrième est la *repasse*.

Dans la mouture en grosse proprement dite, il y a des farines en gruaux, & dans la mouture méridionale, il y a des farines en *gréfillon* & en *repasse*.

Pour la mouture rustique, où l'on ne fait pas remoudre, & où l'on blute mal, il n'y a ordinairement qu'une farine ; le reste fort avec le son.

Les recoupettes & les recoupes sont des espèces de farines, qu'on nomme aussi *petites farines* ; il y en a qui, au lieu de compter les recoupettes & les recoupes au nombre des farines, les mettent au contraire au nombre des sons.

On distingue aussi les diverses farines sous les noms, 1°. de *fleur de farine* ; 2°. de *farine blanche* ; 3°. de *farine bise*.

Il y a donc farine blanche, bis-blanc, gruau blanc, gros gruau ou gruau gris, recoupettes, recoupes, & enfin le son ou bran.

Lorsque le bluteau au moulin est de deux fineses, la farine de blé est de deux sortes : la première est la fine fleur de farine, qui est la plus blanche ; la seconde est un peu bise, elle n'est pas si douce au toucher, & elle fait le pain bis-blanc ; sa quantité est ordinairement le double de celle de la fleur de farine.

La fine fleur de farine est toujours la plus belle ; mais elle diffère selon les différentes sortes de mouture : dans la mouture méridionale, la fleur de farine est la farine de minot ; dans la mouture économique, la fleur de farine est la seconde farine, qui est la première de gruau ; & dans la mouture en grosse, la fleur de farine est toujours la première.

Il faut savoir que dans toutes les moutures ce qu'on nomme le *blanc* est la première farine ; on nomme *blanc-bourgeois* la farine du premier gruau, qui est un produit de la mouture économique : la première farine de blé, le blanc, n'est pas plus fin que le blanc-bourgeois, que la première farine de gruau ; mais le blanc est plus doux au toucher, & le blanc bourgeois a plus de corps.

La *bisaille* est la dernière farine ; elle est composée sur-tout du germe du grain & d'un peu de son, moulus & mêlés avec un peu de farine. La bisaille a de la qualité, elle est bonne par le peu de farine qu'elle contient, & par le germe qui y est en farine ; mais la bisaille est mauvaise par le son qui y est en poudre fine.

Le bis de la farine, vient ou de la meule, qui, étant trop ardente, a mis du son en farine ; ou du bluteau, qui, étant gros, a laissé passer du son fin avec de la farine. Il y a cependant des farines bien épurées de son qui sont bises. Les farines peuvent être bises par d'autres causes ; savoir, ou parce que le grain dont elles sont sorties étoit naturellement moins blanc intérieurement ; ou, ce qui arrive souvent, elles sont bises, parce qu'il y a dans ces farines un peu de germe moulu, & elles en sont meilleures.

La *farine piquée* est différente de la bise : la farine piquée est comme tachée par des parties de son assez grossières qui relèvent la blancheur de la farine ; ce défaut vient du bluteau, qui est troué ou éraillé.

La farine bise est de moindre qualité que la farine piquée : le son n'est pas en aussi grande quantité, quoique plus gros, dans la farine piquée, que dans la farine bise. La farine piquée ne peut venir que du bluteau qui étoit trop gros dans quelqu'une de ses parties, qui n'étoit pas égal, qui étoit usé ou troué ; au lieu que les farines bises viennent & du bluteau & de la meule, mais sur-tout de la meule, lorsqu'on moud trop fort & trop de fois.

Il est encore d'autres farines qui portent différens noms selon les diverses qualités dont elles sont douées : il y a *farines creuses* ou *molles*, *farines dures* ou *gruuleuses*, & *farines revêches*.

Les farines que quelques-uns nomment *creuses*, sont des farines molles & légères, comme sont les premières farines de blé, sur-tout celles des gros blés tendres.

Les farines *gruuleuses* & dures sont des farines de gruau, ou de blés secs, gris ou glacés. Ces farines ne sont pas si douces au toucher ; elles ont plus de poids & plus de corps,

Les farines *revêches* sont des farines qui ne sont pas à l'ordinaire, & qui, en général, sont plus difficiles à traiter par quelque qualité que ce soit. Il se trouve des farines revêches dans les espèces des bonnes farines, & dans les espèces des mauvaises.

Les meilleures farines sont souvent celles qui sont plus difficiles à traiter ; il y a encore de mauvaises farines difficiles à traiter, qu'on nomme *revêches*.

Une farine revêche est plus difficile à travailler, à pétrir & à cuire ; elle demande en la pétrissant plus de levain, & il le faut plus jeune, si elle est de l'espèce des mauvaises farines : pour les bonnes farines, lorsqu'elles sont revêches, elles demandent plus de travail pour les bien pétrir, & plus d'apprêt.

Il y a aussi des *blés revêches* ; comme sont ceux des terres nouvellement marnées ; les farines de ces blés sont revêches aussi : une farine de blé revêche vaut mieux en général, qu'une farine de blé de foible qualité.

Il faut traiter les farines revêches différemment selon ce qui les rend revêches, comme nous l'expliquerons dans la suite. Toute farine revêche doit être traitée autrement qu'on ne travaille les bonnes farines ordinaires ; mais il y a telle farine revêche qui demande de l'eau plus chaude ; l'autre a besoin qu'elle soit plus froide qu'on ne l'emploie ordinairement ; il faut aux unes le four moins chaud ; pour la plupart il le faut plus chaud, ce qu'ils appellent *le four chauffé plus roide*.

Quoiqu'on entende le plus souvent par *farine revêche* une bonne farine qu'il faut traiter extraordinairement, cependant les meilleures farines sont celles qui ne sont ni trop faciles, ni trop difficiles à travailler ; en un mot, il est de bonnes farines qui ne sont point revêches, même les meilleures.

Au reste, les désavantages de la farine revêche, qui viennent de sa dureté & de sa force, sont

bien compensés par l'avantage qu'ils procurent de faire de bon pain : la croûte du pain de farine revêche a moins de couleur, quelque chaud qu'ait été le four, mais le pain en est meilleur au goût.

La farine des blés de Beauce est sujette à être revêche, & son gruau aussi. Il y en a qui croient que la farine de Picardie est encore plus revêche que celle de Beauce : ce n'est pas qu'elle soit meilleure ; elle est revêche par une autre cause, qui la rend encore plus extraordinaire à mettre en œuvre. Les farines de Melun, du Soissonnois & de l'Isle-de-France, passent pour être moins sujettes à être revêches.

Le choix de la farine.

Pour faire choix de la farine, il faut savoir distinguer la bonne de la mauvaise, & connoître en quoi consiste sa bonté, ce qui demande une grande expérience.

Les farines sont bonnes ou mauvaises, & par la qualité du grain dont ont les a tirées, & par la façon dont elles ont été moulues ; en général, une bonne farine est celle qui a été faite d'un bon grain, & qui a été tirée par une bonne mouture.

La farine d'un grain qui est venu d'une terre fumée ne vaut pas celle d'un grain de terre non fumée ; celle d'un grain provenant d'une terre où l'on a vidé des latrines, fait un pain qui ne lève pas bien & qui sent mauvais. C'est ce qui a donné lieu à une ordonnance de police, du 13 décembre 1698, qui défend de fumer les terres à blé avec des matières de la voirie, ni avec les vidanges des fosses de latrines ; mais il est permis d'employer ces matières à fumer les terres pour l'avoine & pour l'escourgeon ; & il est défendu de se servir des grains des environs de Paris à d'autres usages qu'à enfemencer les terres & à nourrir des bestiaux.

Tous les meuniers & boulangers, autres que ceux de Paris, ne connoissent pas encore la farine de gruau ; mais tous ceux qui la connoissent, conviennent que c'est la meilleure des farines. Les Pâtisiers, qui ont coutume d'employer pour les pièces de four la plus belle farine, de même que les boulangers pour faire les petits pains mollets, préfèrent celle du gruau à la plus fine farine ordinaire.

Quand on ne mouloit que par la mouture rustique, avant qu'on fût bien bluter comme on fait aujourd'hui dans la mouture en grosse proprement dite, & dans la mouture méridionale, ce gruau confondu avec le son, ne seroit qu'à faire de l'amidon, ou à nourrir des bestiaux, sur-tout avant que l'on fût remoudre comme l'on fait à présent dans la mouture économique.

Il y a 50 à 60 ans, quand on fut mieux bluter, & qu'on commença à remoudre le gruau, on

estimoit point encore la farine autant qu'on l'estime à présent; au contraire, on regardoit la farine de gruau comme une marchandise de contrebande; on la désignoit alors sous le nom de *farine de Champagne*, qui est une expression de mépris dans le commerce.

Autrefois les fariniers avoient peine à engager les boulangers à prendre de la farine de gruau, & ils la vendoient meilleur marché que l'autre. Aujourd'hui ils n'en ont pas pour les demandeurs, & ils la vendent plus cher. La convention la plus ordinaire des bons boulangers de Paris avec les marchands de farine, c'est de leur livrer le tiers en farine de gruau, avec les deux tiers en farine de blé; & les boulangers qui ne font presque que du pain mollet, ont leur marché fait pour avoir la moitié en blanc-bourgeois, qui est la farine de premier gruau, & l'autre moitié en blanc, qui est la première farine de blé.

On tire du gruau plus de farine à proportion, & une plus belle farine, que du grain; parce que le gruau a moins de son ou d'écorce que le grain; le gruau blanc n'en a même pas.

La farine de gruau est plus légère que la première farine de blé, quoique le gruau soit plus pesant. Le gruau pèse environ seize livres le boisseau, & la farine de blé, douze livres & demi à treize livres; pour la farine de gruau, elle ne pèse qu'onze à douze livres le boisseau.

Il faut prendre garde dans le choix qu'on fait de la farine, qu'elle ne soit point mêlée de sable, ce qui seroit un pain graveleux & mauvais, quand bien même la farine seroit bonne d'ailleurs.

Ceux des boulangers qui, malgré la défense de 1658, mettoient de la *farine de Champagne*, c'est-à-dire, du gruau dans leur farine, s'en cachent, même de leurs compagnons. Cependant ayant observé que le pain n'en étoit pas plus mauvais, que même il en étoit meilleur, l'emploi du gruau devint plus commun.

Ensuite on ne s'en cacha plus, l'usage en devint général à Paris: l'instinct des ouvriers, soutenu de l'expérience, établit souvent dans les arts des règles générales qui dérogent quelquefois aux réglemens particuliers. On ne peut mieux faire-alors que d'adopter ces règles générales dictées par l'expérience.

Elle avoit appris que le gruau n'est point d'une mauvaise qualité, comme on l'avoit cru long-temps. Le ministère public ordonna même en 1740, que le gruau seroit pris avec la farine ordinaire, & il prescrivit l'usage d'un bluteau qui laissoit passer le gruau avec la farine, & qui ne rejetait que le son le plus gros; c'est ce qu'on nomma le *bluteau d'ordonnance*.

On fut obligé, dans cette année de disette, de viser à l'abondance, & cela fit un bon pain qui tenoit de celui qu'on nomme *pain de ménage*, parce que pour les ménages on se sert au moulin d'un bluteau plus gros que celui qu'on met pour

le riche; ce qui fait pour le bourgeois un pain moins blanc; par un peu de son qu'il contient; mais ce pain est fort bon, par le gruau, qui en fait une partie considérable.

Pour le choix qu'on fait des farines, il est bon de savoir que les meilleures sont celles qui sont d'un blanc-jaune-citron clair; la farine purement blanche n'est pas si bonne. Il faut que la farine tire sur le jaune-citron; c'est souvent la couleur que lui donne le germe, qui fait bien dans la farine.

Naturellement chaque meunier fait valoir sa farine, & chaque boulanger vante celle qu'il a coutume d'employer. Les meilleures farines des environs de Paris sont aujourd'hui celles de Versailles, de Senlis, de Gonesse, de Pontoise & de Melun. Selon quelques-uns, les meilleures farines de Paris sont celles qui viennent de Beauce, du Hurepoix & de Provins.

En général, les excellentes farines sont ordinairement celles qui prennent plus d'eau; cependant, quoique ce soit une bonne qualité dans les farines que de consumer plus d'eau, on fait que les farines blanches qui en général sont préférées aux bises, boivent moins d'eau que les bises.

Mais on peut dire que les farines blanches comparées entre elles, & les farines bises comparées aux bises, celles qui prennent plus d'eau sont dans leur espèce les meilleures, comme la farine de gruau qui est le blanc-bourgeois, comparée à la première farine de blé, qui est le blanc, est la meilleure & boit plus d'eau.

Si l'on pèse un quarteron de chacune des quatre farines; savoir, de farine de blé, de première de gruau, de seconde de gruau, & de bis-blanc, & si l'on en fait séparément de la pâte, on verra que la première boira moins d'eau que la seconde, la seconde moins que la troisième, la troisième moins que la quatrième, & qu'elles fourniront une moindre quantité de pain, suivant la même proportion.

La première farine de blé reçoit ordinairement dix onces & demie d'eau par livre de farine, si on les travaille bien ensemble; celle du premier gruau en consume environ onze onces; les farines des autres gruaux en boivent encore plus; ce qui varie selon qu'on pétrit plus ou moins, & qu'on veut faire de la pâte plus ou moins ferme, & du pain plus ou moins mollet.

Les mauvaises farines, comme sont celles des blés qui ont été mouillés, sont une pâte qui mollit & qui colle aux doigts avec lesquels on la touche, au lieu que la bonne farine fait une pâte qui s'affermite.

Les farines des années & des climats chauds boivent beaucoup plus d'eau que les autres.

En général, on doit plus estimer une farine qui prend plus d'eau & qui fermente plus, que celle qui en prend moins & fermente moins. Les

farines bifés lèvent plus d'elles-mêmes que les farines blanches, & elles font plus de pain ; treize livres de farine bis-blanc font vingt-deux livres de pain bis-blanc.

Les farines bifés par le son, ne boivent pas plus que les farines blanches ; au contraire, il faut en faire la pâte plus ferme : elle ne demande pas à être bafinée, & il faut moins tarder à la faire cuire ; mais les farines bifés par le gruau gris & par le germe, boivent plus que les blanches, parce que le gruau boit plus que la farine.

Il y a des farines qui donnent le pain plus ou moins bon, à raifon de ce que le levain leur convient plus ou moins. Il n'y a que l'expérience qui puiſſe faire connoître celles à qui les acides conviennent davantage, ou conviennent moins.

L'épreuve de la farine.

Pour affurer le choix d'une farine, il faut en faire des effais, & favoir l'éprouver, parce que telle farine donne plus & de meilleur pain qu'une autre ; ce qu'il fuffit de connoître pour choisir la farine dont on a befoin, quoique la connoiffance de la nature même des farines y fût utile auffi.

La manière ordinaire des boulangers pour connoître fi une farine est bonne, c'est d'en prendre une poignée qu'ils ferrent dans la main : fi la farine reſte en une eſpèce de pelotte, ils l'eſtiment meilleure que celle qui fort de la main plus aifément entre les doigts. La farine de gruau, par exemple, y reſte plus que la farine de blé.

La farine eſt naturellement fi peu mobile lorsqu'elle eſt preſſée, que la manière ordinaire dans le commerce, pour examiner de la farine, c'eſt de crever le ſac qui la contient : la farine ne s'échappe pas par le trou qu'on a fait au ſac pour en tirer.

Les marchands examinent encore la couleur de la farine, & au tact la douceur, en traînant le pouce ſur la farine ſoutenue du doigt index : ils veulent la trouver douce, cependant matérielle, ce qu'ils nomment *gruauleuſe*. Celle qui eſt douce & molle, ils l'appellent *creuſe*, & elle eſt d'une qualité inférieure. Il faut que le grain de la farine ſoit fin aux yeux, & ſec au toucher.

C'eſt auffi par le goût qu'il faut juger les farines : celles qui ont le plus de faveur, ſont en général les meilleures. Il m'a ſemblé que la farine de gruau a plus de goût, qu'elle eſt plus ſalée que la première de blé. Le ſel naturel étant particulièrement eſſentiel à la bonne qualité de la farine, il eſt à propos de la juger par le goût, qui vient ſur-tout du ſel.

Le goût des farines bifés vient beaucoup du germe, qui eſt un peu ſucré. La dernière farine a plus de goût que les premières, parce qu'il entre plus de germe dans la dernière farine que dans les autres. Or, le germe eſt la partie du blé qui a le plus de goût ; c'eſt pourquoi auffi cette dernière farine donne un pain moins blanc, mais qui

eſt plus ſuave ; c'eſt ſur-tout ce qui fait le goût du pain de ménage.

L'odeur de la farine eſt auffi à confidérer pour juger de ſa bonté. La farine de chaque eſpèce de grain a ſon odeur particulière. La farine de ſeigle a plus d'odeur que celle du froment, d'orge ou d'avoine : l'odeur de la farine de ſeigle tient de celle de la violette.

Pour mieux connoître la farine, pour mieux l'eſſayer, on a coutume d'en faire un peu de pâte avec de l'eau. Dans cet état, on la goûte mieux, on voit plus diſtinctement ſi elle eſt piquée, on voit mieux ſa couleur, on ſent mieux auffi quelle odeur elle a, que ſi elle étoit ſèche en farine. Une bonne farine donne une pâte qui a une bonne odeur, au lieu que la pâte des farines de grains gâtés ou qui ſont venus dans des terres très-fumées, a une mauvaife odeur.

On trouve que la farine eſt bonne, ſi le grain de la pâte eſt blanc, tirant ſur le jaune, & non pas ſur le brun.

On reconnoît auffi que la farine eſt bonne lorsque la pâte qu'on en a fait durcit ; parce que c'eſt ſigne que la farine boit plus d'eau, & qu'elle peut fournir plus de pain. Une mauvaife farine donne une pâte qui, laiſſée quelque temps, paroît ſ'amollir au lieu de durcir : il faut auffi que la pâte n'en ſoit pas friable ou trop caſſante ; il faut, lorsqu'on la tire en l'alongeant, qu'elle ne ſe caſſe pas en *foibliffant*, pour ſe ſervir de l'exprefſion des boulangers.

La pâte de la première farine de blé eſt plus longue que celle de la farine de gruau, mais elle eſt moins dure, & elle foiblit plus ; elle ſ'affermit moins en l'alongeant, que ne fait la pâte de la farine de gruau ; ce qui vient vraifemblablement de ce que la première farine de blé contient plus de la partie qui fait l'amidon, & de ce que la farine de gruau contient plus de celle qui eſt la partie collante qui ſe trouve dans la décomposition de la farine.

Mathiole dit des farines : « La meilleure eſt » celle qui n'eſt pas trop moulue, ne fraîche » moulue, ne trop gardée auffi ; car la farine par » trop moulue fait le pain comme ſ'il étoit de » ſon : celle qui eſt trop fraîche retient encore » quelque choſe de la meule. Si elle eſt trop » gardée, ſera gâtée, ou par poudre, ou par » moisiffure, ou ſera artiſannée, ou aura quelque » mauvaife ſenteur. » *Comm. ſur Dioſcoride, l. III, c. LXXVIII.*

De la conſervation des farines.

La farine eſt une poudre très-ſuſceptible de fermentation. Les farines ſont ſujettes à ſ'échauffer & à ſe gâter, ſur-tout en été, lorsque l'air eſt humide, & dans des temps d'orage. C'eſt dans les mois de mai & de juin que les farines ſe gâtent le plus. Il ſe fait en elles un travail plus intime, plus interne dans les mois de mars &

d'avril ; mais le travail externe par l'air s'y fait les deux mois suivans , & les gâte davantage.

Pour conserver la farine il faut la garder sur un plancher de bois ; elle ne se conserve pas aussi bien sur les carreaux que sur les planches ; il faut même avoir attention qu'elle ne touche point les murs , parce que , suivant Pline , la chaux est contraire à la conservation de la farine. Il ne faut pas que le plancher du grenier où l'on garde la farine soit sur une étable ou à portée d'un fumier : on a l'expérience d'un blé qui avoit été gardé dans une chambre sur une bergerie ; ce blé , qui étoit très-beau & qui paroïssoit bon , ayant été moulu en farine , & la farine pétrie à l'ordinaire , la pâte ne leva point , & fit du pain qui n'étoit pas mangeable.

La farine de blé germé ne se conserve pas ; & convertie en pâte , elle ne lève pas mieux que celle d'une farine de blé qui a été ferré sur une bergerie , ou à portée des fumiers , ou infecté par un mauvais air.

On a remarqué à Paris que les fournées de pain faites par les boulangers du faubourg St. Jacques , où l'on avoit fait en même temps une vidange qui avoit infecté ce quartier , manquèrent entièrement. Le pain étoit plat & massif.

Cette observation est utile à faire pour la police d'une grande ville. Les boulangers avertis à temps par les gadouards , changeroient l'heure de la préparation des levains , que cette odeur fait manquer , au préjudice du public & du particulier.

La farine peut s'échauffer elle-même & se gâter. Quand on veut savoir si une farine ne s'échauffe point , il faut y enfoncer la main ; & si l'on sent qu'elle a dans le milieu du morceau plus de chaleur , ou si elle est moins fraîche en dedans qu'en dehors , il faut la remuer avec la pelle & la changer de place. On dit que les farines dont la pâte lève promptement s'échauffent aussi plus promptement à proportion.

Il ne faut point enfacher la farine toute chaude au sortir des meules , il faut la laisser refroidir auparavant , pour la conserver : à la rigueur , une farine n'est recevable que vingt-quatre heures après avoir été moulue ; il faut lui laisser exhiler un air chaud & humide que le poids & la rapidité de la meule ont causé.

On a dit qu'il ne falloit pas employer les blés trop nouveaux : les blés donnent 10 , 12 à 15 livres de farine de plus par setier , mesure de Paris , s'ils ont été conservés jusqu'à la fin de l'année , ayant fait alors tout leur effet , avant de les moudre. Or , comme le grain doit avoir un an pour être plus propre à faire de la farine en général , la farine doit avoir un mois pour en fabriquer du pain ou pour en faire de la bouillie ou de la pâtisserie : la farine , avant ce temps , a encore , disent les farineurs , l'odeur de la meule ; elle a moins de corps , elle ne produit point la même quantité , ni la même qualité de pain.

Il faut savoir que les farines de vieux blé n'ont pas besoin d'être gardées si long-temps pour faire leur effet , comme en ont besoin celles des blés nouveaux qui n'ont pas fait leur effet.

La farine en vieillissant se dessèche & diminue de poids ; mais elle fournit cependant plus de pain , parce qu'elle boit plus d'eau. La farine qui est employée chaude sortant du moulin , boit moins en la pétrissant , elle lève moins en pâte , & cette pâte donne de mauvais pain : il faut , avant que d'employer la farine , la laisser refroidir & la garder quelque temps.

Mais il y a des farines qui viennent de si mauvais blés , comme pour avoir été mouillés , qu'on est obligé de les employer aussitôt après qu'elles ont été moulues ; car à peine peuvent-elles attendre le temps de se refroidir après la mouture. Ces farines , par la peine qu'on prendroit de les remuer ou de les sécher par le feu , pourroient se conserver tout au plus quinze jours.

Les farines des blés moins mauvais peuvent , par ces soins , se garder un mois. On peut aussi , avec ces attentions , conserver deux mois les farines de blés communs.

Les farines des bons blés , & sur-tout les farines de gruaux , se conserveront , avec la moitié moins de travail , quatre mois ; & les farines de blés d'une qualité supérieure , comme sont ceux des années sèches , qui sont durs , gris où glacés & pesans , qui ont fait leur effet & qui sont venus de terrains pierreux , peuvent se garder huit mois , même l'année entière , en conservant ces farines sèchement.

On a l'expérience de farines de vieux blés qui avoient été deux mois & demi dans des sacs , en pile sans s'échauffer , & qui avoient été moulues six semaines avant qu'on les mit ainsi.

On peut même dire qu'une farine qui a fait son effet , c'est-à-dire , qui a passé le temps pendant lequel elle perd non-seulement la chaleur & l'odeur de la meule , mais encore une certaine humidité superflue , n'a plus besoin d'être travaillée ; elle ne se gâte plus , si elle est naturellement d'une bonne qualité , & bien épurée de son , & si on la serre bien , comme celle qu'on met en minot pour passer la mer. Il est indispensable , pour que la farine de minot soit bonne à sa destination , qu'elle ait fait son effet avant de l'enfermer dans les minots.

Au contraire , si elle n'est pas exactement renfermée , les vers s'y mettent. Elle change de couleur & elle se perille , si lorsqu'on l'a renfermée , elle n'étoit pas sèche , ou si elle n'a point été préservée de l'humidité.

Il est de fait que la farine provenante des blés nouveaux , faite en septembre , se conserve jusqu'au mois de mars suivant dans les greniers sans s'échauffer , même pendant les plus grandes chaleurs : elle ne commence à fermenter qu'au printemps , plus ou moins , suivant la sécheresse
des

des blés dont on l'a tirée : plus le blé est sec & l'hiver froid, moins la farine fermente.

La farine qui vient des blés vieux d'un an, se conserve beaucoup mieux, le blé étant ressuyé, soit dans sa paille, soit au grenier; elle ne fermente un peu qu'au bout de six mois, vers les mois de juillet & août, quand même l'hiver auroit été doux & l'été d'une grande chaleur. Il y a même des années où les farines de blés vieux ne fermentent point dans la première année de la mouture, & encore moins dans les suivantes. On peut inférer de-là que les blés dont il est question étant de trois ou quatre ans, la farine qui en proviendra pourra se conserver relativement à l'ancienneté du blé; il est même constant qu'une farine qui a été un an sans fermenter, ne fera jamais d'effet, c'est-à-dire, ne fermentera point, mais elle dépérira dans la suite, comme tout dépérit par le temps.

Lorsque les farines sont bises de son, lorsqu'elles n'ont pas été bien blutées (ou parce que le blé étant trop sec, ou les meules du moulin trop approchées, on a moulu du son avec la farine), alors ces farines bises se gardent moins que les blanches.

Il y a apparence que la farine s'affine d'abord en la gardant; non-seulement le son se détache mieux de la farine après un certain temps, mais aussi la farine s'affine pendant ce temps-là; c'est en faisant son effet qu'elle s'affine. Elle s'affine aussi en faisant son effet, sans être mêlée avec le son; mais je crois qu'elle fait plutôt son effet étant jointe au son, que lorsqu'elle en est séparée.

Peut-être perd-elle un peu de sa qualité étant mêlée avec le gros son, c'est pourquoi on pourroit tirer la première farine de blé, comme dans la mouture rustique, & garder pendant quelque temps le son gras avant d'en tirer les gruaux, qui s'amolliroient pendant ce temps-là.

La conservation des farines est proportionnée à la quantité d'eau qu'elles peuvent boire plus les unes que les autres.

En général, les farines qui se conservent le mieux sont la plupart celles qui boivent plus d'eau, non-seulement parce qu'elles sont plus sèches, mais encore parce qu'elles sont plus substantielles, ou parce qu'elles sont mieux moulues. Les farines les plus sèches à la main ne sont pas toujours, comme le grain, les plus sèches en elles-mêmes; ces farines ne sont pas toujours celles qui prennent plus d'eau; considérations qu'il faut avoir par rapport au pain qui est plus ou moins bon, & dont la quantité est différente, selon que les farines sont plus ou moins sèches, & plus ou moins substantielles, ou selon qu'elles boivent plus ou moins d'eau.

Les farines s'échauffent d'autant moins, qu'elles prennent plus d'eau; & elles boivent d'autant plus d'eau, qu'elles sont plus bises. La première farine de blé s'échauffe plus que la première de gruaux. La première farine fermente ordinairement un

mois avant la seconde, la seconde quinze jours avant la troisième, la troisième trois semaines avant la quatrième, & la quatrième un mois avant les recoupes.

Conservation des grains & des farines en sacs isolés, avec la construction d'un grenier à cet effet; extrait de la méthode de conserver ces grains, par M. PARMENTIER.

Eclairé par le vice de toutes les méthodes de conserver les grains & les farines, M. Broc a pris le parti de les renfermer dans des sacs isolés, exactement fermés, & de les garder ainsi jusqu'au moment de leur emploi; mais s'ils proviennent d'une récolte pluvieuse & froide, qu'il règne des chaleurs vives accompagnées d'orages, on déplace les sacs & on les retourne cul sur queue.

Ce moyen simple qui assure, à si peu de frais, la conservation des grains & des farines, est exempt de tout danger, pare à tous les inconvénients, & procure tous les avantages qu'on desire; l'air ne pouvant pénétrer dans des masses de blés & de farines répandues en tas ou en couches, circule librement autour du sac, diminue & entretient au-dedans une fraîcheur salutaire: ainsi, on évite par-là les déchets occasionnés, soit par les animaux, soit par les manœuvres du grenier, & on est à l'abri de mille autres accidens qui détériorent la denrée, renchérissent son prix & diminuent nos ressources.

Les épreuves faites devant M. Duverney, alors intendant de l'École militaire aux Invalides, devant M. Tillet, de l'Académie des Sciences, devant les députés des États du Languedoc, &c. prouvent l'efficacité d'un moyen aussi simple, fondé sur une longue pratique, & qui est sans réplique. On trouvera ci-après le détail de tous les avantages qui en résultent.

Du grenier. En observant que ce ne sont pas les grains qui manquent dans le royaume, mais les greniers propres à les ferrer, & les moyens efficaces pour en assurer la conservation pendant un certain temps, sans préjudicier à leur qualité spécifique; on a droit d'être surpris que les anciens, qui se sont tant signalés à l'égard de la construction des greniers publics, n'aient pas transmis à la postérité des notions aussi claires & aussi exactes que celles que nous possédons aujourd'hui. Aussi qu'arrive-t-il? C'est que les blés récoltés dans le meilleur état, se détériorent insensiblement en coûtant du temps, des soins & des dépenses en pure perte. J'ai beaucoup vu de greniers; j'avoue en même temps n'en avoir pas rencontré un seul qui semble avoir été destiné pour remplir cet objet; parce que, en construisant un édifice, on a toujours cru que le grenier devoit être le faite du bâtiment, sans trop songer à la nature de la denrée qu'on devoit y déposer.

Je vais m'y arrêter un moment, en cas que par la suite on soit tenté de former de grands établissemens de greniers.

De la construction du grenier. Les greniers ordinaires sont des espèces de galeries au-dessous de la toiture, avec des fenêtres & des portes mal distribuées & trop grandes; en sorte que pendant l'été il y règne une chaleur étouffante, les insectes se multiplient de toutes parts, & comme le comble leur sert de retraite, il est extrêmement difficile de les détruire entièrement.

Si l'on étoit déterminé à construire exprès un magasin à blé & à farine, il seroit d'abord nécessaire que le sol sur lequel seroit élevé le bâtiment, ne fût pas humide, & que la charpente fût de bois coupé dans la bonne saison, parce que celui qui est trop verd est sujet à produire des insectes, qui s'attachent aux poteaux, & se communiquent ensuite au grenier; la charpente vieille a le même inconvénient.

Il faudroit encore que le toit fût revêtu intérieurement de pailleçons, afin d'empêcher l'air chaud & humide de pénétrer à travers; qu'il fût plafonné; que les murs n'eussent aucune crevasse, aucune fente capable de receler les insectes, & de favoriser leur ponte; il est bon sur-tout qu'il n'y ait pas sous le grenier, d'écuries, d'étables, aucunes matières végétales ou animales en putréfaction.

Le grenier devoit, selon le précepte de *Columelle*, être garni de fenêtres petites, & très-multipliées du côté du nord, parce que cet aspect est froid & sec; il suffiroit seulement qu'il y eût aux deux extrémités opposées, une ouverture qui produiroit l'effet du ventilateur: on adapteroit aux fenêtres une double croisée, dont l'une en châssis seroit extérieure, & l'autre en vitrage revêtu de coustil, qu'on ouvreroit & fermeroit alternativement selon le temps & les opérations du grenier.

On devoit préférer de planchéier le grenier, parce que le carreau le dégrade aisément, & revient à la longue plus cher que le bois; ménager entre le plancher & le sol un intervalle pour établir sous les sacs de petites trappes qu'on ouvreroit d'espaces en espace, ce qui isoleroit de toutes parts les sacs, & produiroit en même temps que les ventouses un courant d'air frais, & empêcheroit qu'en aucun temps on ne fût obligé d'ouvrir & de déplacer les sacs.

Entretien du grenier. Si l'emplacement & la bonne construction des endroits où l'on met en dépôt ses provisions influent sur la durée de leur garde, on ne peut non plus se dispenser de convenir que les soins qu'on apporte à la bonne tenue du magasin, n'ajouteroient encore aux effets des autres moyens qu'on y emploie ordinairement.

Il faudroit, avec des balais, nettoyer de temps en temps les murs, afin d'enlever la poussière qui y adhère, ainsi que les papillons qui ont besoin pour s'accoupler d'être fixés & en repos; broffer

souvent les sacs, & ne laisser sur le plancher aucunes ordures qui puissent exhaler de l'odeur; enfin il faudroit intercepter les rayons du soleil dans les temps chauds, & produire dans le grenier la plus grande obscurité.

Un grenier situé, construit & entretenu suivant ces principes, seroit propre, non-seulement à la conservation des grains, mais encore à celle des farines, qui ne se détériorent souvent que par l'influence du local; ce qui donneroit à la méthode que nous avons proposée, les avantages qu'il est possible de désirer. Terminons ce mémoire par les exposer.

Des avantages de la méthode des sacs isolés.

Cette méthode de conserver les grains & les farines, réunit plusieurs avantages que je crois devoir présenter ici sous le point de vue le plus rapproché, afin qu'on puisse les comparer aux inconvéniens des autres pratiques usitées.

1°. On peut placer dans le même endroit les grains, ainsi que les farines de différentes qualités, provenant de deux récoltes, sans confusion ni mélange.

2°. Un seul grenier, quelle que soit sa construction, suffit pour ferrer le blé & la farine.

3°. Les fermiers seront à portée de conserver les produits de leurs moissons d'une année à l'autre, sans danger, sans frais, sans quitter leur champ un jour favorable aux labours, aux ensemencemens, à la récolte.

4°. Les particuliers étroitement logés, auront la faculté de conserver, à peu de frais, leur provision dans tous les endroits de la maison, sans courir aucuns risques de la part du local.

5°. Il est possible d'entrer à chaque instant dans le grenier, sans que l'action d'y marcher gâte les grains & les farines.

6°. On a la facilité de visiter les sacs quand l'on veut, de les examiner, de les déplacer & de les remuer, sans occasionner de déchet.

7°. Toutes les réparations que le grenier exige, peuvent se faire sans être obligé d'en retirer les grains & les farines, sans que ceux-ci en souffrent.

8°. On peut ouvrir ou fermer le grenier, le nettoyer, sans craindre d'introduire dans les farines des ordures & de l'humidité, qui en accélèrent le dépérissement.

9°. Les grains bien secs & parfaitement nettoyés, la farine douée de toutes ses propriétés, ne demandent plus ni soins ni dépenses; ils n'éprouvent aucun déchet; enfin, on peut presque les oublier.

10°. Le grain étant bien criblé & parfaitement net, ne se charge plus d'aucune poussière: on peut l'envoyer au marché ou au moulin, sans aucune nouvelle opération préalable.

11°. Les farines étant marquées & numérotées, on voit tout d'un coup le grain d'où elles provien-

nent, le pays & l'année de sa récolte, le nom du marchand qui les a vendues, la date de la mouture & l'achat.

12°. Si les rats & les souris percent un sac, ils ne pourront s'y retrancher long-temps sans être aperçus; s'ils parviennent à établir leur domicile dans le grenier, les chats leur feront la chasse avec plus de facilité: on pourra d'ailleurs se servir, pour les exterminer, de tous les moyens connus, sans aucuns danger pour la denrée.

13°. Ces animaux ne pourront plus déposer leurs sécrétions dans les grains & les farines, ni leur communiquer cette odeur & ce goût désagréable, qu'il est souvent très-difficile d'anéantir entièrement.

14°. Toutes ces ordures qui tombent du plancher, & qui salissent la superficie du tas de farine, se déposeront sur les sacs, & on les nettoiera de temps en temps.

15°. L'énorme déchet occasionné dans les grains & les farines, soit par les insectes, soit par la fermentation, soit par le remuage, tous les accidens qui en diminuent la qualité & le prix, feront anéantis par ce moyen.

16°. Les grains & les farines renfermés ne répandront plus au loin une odeur qui alléche les insectes; cette odeur, qu'on peut comparer à l'esprit recteur, sera autant de gagné pour la saveur agréable du pain.

17°. En supposant qu'il soit possible aux papillons qui voltigent en automne au déclin du jour, aux fenêtres du grenier, d'y pénétrer, ils ne pourront pas déposer leur postérité dans le grain & dans la farine.

18°. Un grain gâté peut agir à la manière des levains, jeter la corruption dans des masses où il est difficile d'arrêter ses effets, tandis que dans ce cas il n'y auroit qu'un sac à séparer & à travailler.

19°. Si un sac placé au fond d'un bateau, ou resté un certain temps près du mur, a déjà contracté par l'humidité une disposition à se moisir, on peut l'éloigner des autres sacs, le remplacer ou l'employer, sans que la totalité puisse en recevoir de dommage.

20°. Le nombre des sacs pouvant se compter par rangées, & le vide qu'un seul occasionneroit devenant très-sensible, on s'apercevrait à l'instant du tort qui se feroit au grenier.

21°. Comme il est incontestablement démontré que les farines se bonifient à la longue, on pourroit en avoir en avance au dessus de la consommation, sans courir aucuns risques.

22°. On pourra profiter du temps favorable aux moutures, faire des amas de farines, & se précautionner sur-tout contre ces disettes instantanées que fait naître, au sein même de l'abondance, le chômage des moulins.

23°. Dans un jour chaud & orageux il ne sera pas nécessaire de vider un sac pour s'assurer si la farine du milieu & du fond est aussi fraîche que celle de la superficie; on saura bientôt, à la faveur d'une sonde, ce qui s'y passe.

24°. S'il est nécessaire de déplacer les sacs, de les remuer sens dessus dessous, ce qui n'arrivera que fort rarement, cette opération ne sera pas aussi préjudiciable à la santé des ouvriers, comme celle du remuage à l'air libre, qui fait avaler, par les voies de la trachée & de la déglutition, une poussière ténue, sèche & absorbante.

25°. Quand il s'agira de faire des mélanges de farine provenante de blé nouveau ou vieux, de blé sec ou humide, de blé revêché ou tendre, il suffira de déterminer la quantité de sacs à vider.

26°. On peut en un clin d'œil, vérifier l'état du magasin, & se rendre compte à volonté de la recette, de la consommation & de ce qui reste au bout du mois, du quartier ou de l'année.

27°. Les grains & les farines se trouvant en petites masses, ils ne peuvent jamais se nuire par leurs qualités différentes: les sacs isolés doivent être considérés comme autant de petits greniers renfermés dans un grand.

28°. Ceux qui auront la direction des magasins, n'auront plus de prétexte pour compter des frais d'entretien & de déchet qui vont souvent à deux pour cent.

29°. La méthode dont il s'agit, peut être adoptée dans tous les climats, dans tous les pays & par les citoyens de tous les ordres.

30°. Enfin, c'est le seul moyen de mettre en réserve, & sans frais, le superflu des bonnes années, pour subvenir aux besoins pressans que les mauvaises occasionnent.

Moyen pour faire fuir les mites de la farine.

On conseille de mettre dans les tas de farine des verges ou rameaux d'érable dépouillés de feuilles. Après une demi-journée de ce mélange, on prétend que les mites abandonneront les farines, ne pouvant supporter l'odeur de l'érable.

La préparation ou le mélange des farines.

Nous avons fait voir que souvent il étoit bon de mêler ensemble différens blés avant de les moudre en farine; mais il y a un bien plus grand avantage à mélanger les farines avant de les employer, soit en bouillie, soit en pain. Pour faire de bon pain, il faut des blés mêlés, sur-tout à Paris. moins à Versailles où l'on a du bon blé de Beauce.

Il faut le mélange de diverses farines pour faire de bon pain; la diversité des farines vient, comme il a été expliqué, ou de la mouture qui est différente, & qui tire du même grain différentes farines, ou de la diversité des grains dont elles ont été tirées, ou de leur ancienneté.

Plinè savoit qu'en mêlant deux sortes de blés

ensemble ; il arrive souvent qu'on fait plus de pain que chacun n'en produiroit séparément , & il apporte pour exemple , l. XVIII, c. VII, que les blés de Cypre & d'Alexandrie n'en donnent pas plus de vingt livres chacun au boisseau ; qu'outre cela le blé de Cypre est brun , & produit du pain noir ; mais que si on le mêle avec celui d'Alexandrie , qui le donne très-blanc , ils font ensemble du pain blanc , & qu'ils en donnent vingt-cinq livres par boisseau. Pline ajoute que le froment de la Thébàide , mêlé avec un autre , en rend vingt-six livres.

On ne veut cependant pas conclure de ces expériences , que le mélange des grains avant de les moudre , & la combinaison des farines avant de les pétrir , produisent toujours une augmentation en pain ; on ne peut en être certain qu'après avoir fait l'essai des grains & des farines qu'on doit employer.

C'est une bonne méthode que de faire séparément toutes les farines ; mais il est bon après cela de les combiner ensemble avant de les employer. Toutes les farines d'un même grain semblent avoir été faites pour être ensemble ; elles sont analogues les unes aux autres , & se prêtent mutuellement.

Les trois premières farines mêlées ensemble font de très-bon & de très-beau pain. La quatrième farine en fait aussi de bon (mais d'une qualité inférieure) , en la mêlant avec la troisième ou avec la première.

Il y a des boulangers qui , après avoir bluté , remèlent ensemble les farines , les gruaux , les recoupettes , & même les recoupes , & qui les combinent pour en composer les diverses sortes de pain qu'ils ont coutume de vendre. Ils font remoudre seulement le premier gruau pour faire le pain mollet. Ils se servent de la première farine de blé pour faire le pain blanc , & ils mêlent les autres farines & gruaux pour en faire le pain bis-blanc ; mais il est mieux de remoudre les gruaux , & de se servir de plus de bluteaux.

Ils emploient les farines une quinzaine de jours après qu'elles ont été moulues ; ils n'emploient que des blés qui ont fait leur effet : le plus souvent , à Paris , ils mêlent ensemble des blés de Brie & de Beauce.

Le plus grand art des marchands de farine n'est pas seulement de connoître les différentes farines & leurs qualités , mais aussi de les combiner suivant les différentes proportions relativement à ces diverses qualités , pour en faire ce qu'on nomme *une bonne marchandise*. C'est de cette habileté à combiner les différentes farines , après les avoir moulues & blutées à profit , que dépend la richesse des boulangers & des fariniers , parce que , pour faire de bon pain , il faut le composer de toutes les farines qu'on tire du même grain , qui , par la mouture & le blutage , donne quatre sortes de farines plus parfaites les unes que les autres.

Le mélange de farines , qui est si nécessaire pour faire de bon pain , se trouve dans la mouture pour le bourgeois ; c'est pourquoy le pain de ménage a le meilleur goût en général : mais ce mélange ne se fait ni si bien , ni si à profit , que quand on a séparé d'abord les farines du son , avant de les mêler.

La plupart des boulangers de Paris achètent des meuniers les farines toutes mélangées différemment , pour en faire les diverses sortes de pains qui sont en usage dans cette ville.

Il faut que les farines aient non-seulement perdu la chaleur & l'odeur des meules , mais encore qu'elles aient produit leur effet avant d'en faire le mélange , à moins que ces farines ne viennent des blés qui , avant de les moudre , avoient fait leur effet.

Il faut aussi combiner ce mélange des farines dans le grenier , & non pas dans le pétrin , pour plus grande commodité.

On ne doit mêler ensemble des farines bien différentes , que lorsqu'on est sur le point de les employer , comme lorsqu'on est obligé de mêler de nouvelles farines avec des vieilles , des farines de blés nouveaux avec des farines de vieux blés , qui se gâtent ensemble.

On se fert , selon les différens pays où l'on est , de diverses farines mêlées ensemble ; mais il en faut toujours au moins deux , comme celles de Senlis & de Pontoise. D'autres mêlent celles de Rambouillet , qui sont bonnes & qui font le pain jaune , avec des farines de Picardie , qui ne sont pas si bonnes. Il y en a qui emploient les farines de Pontoise & de Beauce ensemble.

On fait de très-bon pain avec le gruau gris , qui est le second gruau , mêlé avec la première farine de blé , qui est la plus blanche : & pour faire un bon pain bis , on doit mêler trois parties de la première farine de blé avec huit de la quatrième farine.

Les farines de Melun , du Soissonnois , de l'Isle de France , sont douces : elles sont bien propres à être mêlées avec celles des blés de Beauce , qui sont revêches : ceux du Vexin François , entre Rouen & Magny sont plus revêches encore.

Il y a des farines qui étoient réputées autrefois les meilleures , & qui ne sont plus aujourd'hui regardées que comme médiocres , parce qu'on a depuis perfectionné ailleurs la mouture , le blutage & l'assortiment des farines , & peut-être aussi parce que le choix des blés , & le mélange des farines ne se fait plus si bien , dans les lieux qui ont perdu leur renommée pour la bonne farine.

Ce n'est pas seulement pour faire le pain , qu'il est à propos d'assortir différentes farines ; il est bon aussi de le faire pour bien préparer les bouillies. Les Romains , qui étoient de grands mangeurs de bouillies , & qui par conséquent s'y connoissoient , avoient coutume de la composer avec par-

ties égales de farine d'orge & de celle de froment; ils y mêloient aussi de celle de fève.

Les Grecs mêloient sur vingt livres d'orge, trois livres de graine de lin, demi-livre de coriandre & deux onces de sel; & suivant Galien, du millet.

Le Son.

Comme l'on peut distinguer quatre sortes de farines en général tirées du même grain, il est possible aussi d'en séparer trois sons différens; savoir, 1°. le son commun, 2°. le remoulage ou fleurage, 3°. les recoupes.

Le son ordinaire est pour la plus grande partie la première écorce du blé, & il est souvent joint à de la farine: lorsqu'il est dans cet état, on le nomme *son gras*; & lorsqu'au contraire il est bien séparé de la farine, on le nomme *gros son*, ou *son sec*, ou *bran*. Le son gras est ce qui sort après la première farine de blé par la mouture rustique. Le gros son ou son sec a été séparé des farines & des gruaux, soit par la mouture-éponge proprement dite, soit par la mouture économique, soit par la mouture méridionale.

Le second son est composé, pour la plus grande partie, de la seconde écorce du grain, qui est comme une fine pelure d'oignon; c'est pourquoi il est moins jaune que le premier son. Ce second son est le produit de la mouture économique, restant des gruaux qu'on nomme *reprises*, parce qu'on les reprend pour les remoudre; c'est pourquoi on nomme aussi ce second son, *remoulage*; on le nomme encore *fleurage*, parce qu'on s'en sert pour fleurir le dessous des pains, en les mettant dans les pannetons, dans les plateaux, & dans les sebiles; c'est aussi du fleurage qu'il faut jeter sur la pelle avant d'y mettre le pain pour l'enfourner.

Le troisième son est nommé *recoupe*: ils appellent en Bretagne *sufas*, ce qu'on nomme *recoupes* ailleurs; c'est le son séparé du gruaux & des recoupettes par le blutoir. Ce son est le moins jaune, il est plus blanchâtre, parce qu'il est composé de farine, du germe du grain, & d'un peu de ses écorces.

Les sons sont plus ou moins jaunes, comme les farines sont plus ou moins blanches. La farine contient toujours plus ou moins de son, & le son plus ou moins de farine: la farine est d'autant plus bise, qu'elle contient plus de son, & le son est d'autant plus blanchâtre, qu'il contient plus de farine, soit que cette farine y soit attachée, ou qu'elle y soit simplement mêlée. Lorsqu'on repasse plusieurs fois les recoupes, il ne reste que la balle, qui est pur son.

Un blé qui a plus d'écorce & qui l'a plus épaisse, donne plus de son par la mouture; c'est ce qu'on nomme *blé sonneux* & *blé bouffi*; plus un blé est sonneux, plus il est léger; de sorte

que moins un blé pèse, plus il donne de son à proportion, & moins il produit de farine.

Non-seulement les blés donnent d'autant plus de son, qu'ils sont plus légers; mais aussi ils le donnent d'autant plus mauvais; les sons des blés de 220 livres le setier ne se conservent que huit jours. ceux de 230 livres se conservent quinze jours. Ceux de 240 livres, un mois; & ceux de 250 livres, deux mois. Il faut avoir soin de remuer les sons plus souvent que les farines: il faut les remuer tous les deux ou trois jours.

Les vieux blés sont moins sonneux que les nouveaux; les sons des blés nouveaux sont plus pesans que les sons des vieux blés, parce que les sons des vieux blés sont plus secs, & parce qu'ils tiennent à moins de farine, qui est plus pesante que le son.

On tire ordinairement par la mouture économique de 12 boisseaux de blé, neuf boisseaux de son; savoir, six boisseaux de gros son, un boisseau de remoulage, & deux boisseaux de recoupes.

Suivant la gradation du produit en son par les blés de différens poids, le setier de blé pesant 210 livres, rend soixante-dix livres de son des trois sortes: le blé pesant deux-cents-vingt livres, donne 67 à 68 livres de son: le blé de 230 livres, en donne 65 livres: le blé de 240 livres donne 62 à 63 livres de son; & le blé de 250 livres n'en donne que 60 livres. Quand on moule bien, & que l'on blute bien, ces quantités relatives de son, sont encore moindres. Les blés des pays chauds, qui pèsent jusqu'à 270 livres le setier, ne donnent que 35 à 40 livres de son. Le blé d'Andalousie donne un son d'une finesse extraordinaire: ce son ne pèse que trois livres le boisseau, au lieu que le son des blés de France pèse quatre livres le boisseau.

Il faut que le son ne pèse que quatre livres le boisseau; s'il pèse davantage, c'est, ou qu'il a été mal mesuré, ou qu'on l'a mal moulu & mal bluté; lorsqu'il pèse plus de 3 livres & demie à quatre livres, on est certain qu'il y est resté de la farine, comme cela arrive toujours par la mouture rustique, qui donne un son gras, pesant ordinairement sept livres le boisseau; savoir, le double du son sec, produit ou par la mouture éponge proprement dite, ou par la mouture économique, ou par la mouture méridionale. C'est-à-dire, chaque boisseau de son gras de la mouture rustique contient environ trois livres & demie de farine & de gruaux, qui feroient environ cinq livres de pain; & de très-bon pain, parce que c'est la meilleure farine du grain qu'on laisse ainsi dans le son gras par la mouture rustique.

Le gros son doit être bien évidé & tortillé, comme des oublies ou des gauffres, ce qui dénote un bon moulin, & ce son se mesure bien.

Plus le son proprement dit est léger, moins il contient de farine, moins il est haché & moins

il est dur : on nomme *son dur*, un son auquel il tient plus de farine, & dans lequel il y a du gruau; ce qui le rend moins doux & moins mollet dans la main.

La mouture rustique donne plus de son pour le poids que n'en donnent les autres moutures; mais elle n'en donne pas plus à la mesure, parce qu'en général la mouture donne du volume au grain & au son.

Le son acquiert plus de volume par la division; cependant si on continuoit à le diviser, il reviendrait à avoir moins de volume. Le son a beaucoup de volume, sur-tout le gros son; mais ce son remoulu, en devenant plus fin, perd de son volume & reprend plus de poids: on conçoit pourquoi il faut une mesure moindre pour contenir un corps, s'il est en poudre, que s'il n'est que concassé. Plus le son est fin, plus il est petit, plus il pèse: le sac de gros son pèse 155 livres; le sac de remoulage pèse 255 livres; & le sac de recoupe pèse 285 livres, le plus souvent. Le petit son est plus pesant que le gros son, comme le gruau est plus pesant que la farine.

Les économistes prétendent que le son remoulu est plus nourrissant que celui qui ne l'a pas été. Le son pénétré & amolli par l'eau dans laquelle on l'a mis tremper, devient encore plus nourrissant pour les bestiaux.

Ces économistes disent aussi que le gros son est pour les chevaux; que les autres sons se mettent trop en pâte. Selon eux, les vaches mâchent mieux que les chevaux le remoulage ou fleurage; mais ils prétendent que les vaches ne mangent pas si bien les recoupes que les cochons; & ils trouvent que les recoupes conviennent mieux aussi pour engraisser les volailles. Les connoissances les plus utiles ne sont pas celles qui plaisent le plus; mais on ne doit pas les négliger.

Les recoupes prennent plus d'eau que la farine: une livre de 16 onces de ce petit son, boit 13 onces d'eau. Les recoupes se lient bien en pâtons, & elles engraisseront parfaitement les volailles.

Le prix des sons n'est pas proportionné à leur poids: le second son se vend plus cher que le premier, & le troisième plus cher que le second, à la mesure; mais par rapport à leurs poids réciproques, le premier son, le gros son, se vend plus cher que le second, & le second plus cher que le troisième.

Il y a des sons gras qui pèsent 60 livres de plus par setier les uns que les autres; ces 60 livres d'excédent sont 60 livres de farines, qui font plus de 80 livres de pain cuit. Le setier de son, qui, à la vérité, est de 25 boisseaux, qui pèse 60 livres de plus qu'un autre, n'est pas vendu plus dans l'exakte proportion, parce qu'on le vend à la mesure, & non au poids.

Le son le plus pesant est celui de la mouture rustique, & les sons les moins pesans viennent de la mouture-en grosse proprement dite, de la mou-

ture économique, & de la mouture méridionale.

Les farines mêlées de son fin, boivent plus d'eau, & font par conséquent plus de pain. Le son réduit en parties extrêmement fines est plus homogène à la farine avec laquelle il est confondu, que ne l'est le gros son: on l'apperçoit moins dans le pain à la vue & au goût, lorsqu'il est bien divisé. Il y a des sons qui, par leur nature, pourroient entrer dans la composition du pain sans le biser, lui donnant seulement une couleur blonde; tels sont les sons provenans des blés de Flandre & d'Andalousie.

On fait que dans tous les temps & dans tous les pays on a fait le pain de munition avec la farine & le son ensemble; ce qui fait de bon pain, s'il est bien préparé.

Le son est ordinairement moins sec que la farine, ce qui cependant n'est pas constant; il y a des années où le grain est moins sec intérieurement qu'extérieurement, selon que la température de l'air a été plus ou moins sèche depuis le temps de la fleur du blé.

Le gros son se gâte plus promptement que ne font les petits sons & les farines. M. Mallisset m'a rapporté qu'il a fait l'expérience que le gros son s'échauffe, c'est-à-dire, se corrompt plus promptement que ne fait le fleurage; & que les recoupes se corrompent moins que les farines, & que le gros son peut s'échauffer jusqu'à prendre feu. Il est vrai qu'on a moins soin de remuer le son que la farine; & au contraire, le son auroit besoin d'être plus souvent remué que la farine; il m'a dit aussi que le son de seigle se garde mieux que le son de froment. Il croit que plus le son est menu, que plus il est divisé, moins il fermente. Le fleurage s'échauffe moins que la farine; c'est pourquoi les farines qui sont bisées par le petit son, par le fleurage, se gâtent moins que les farines blanches.

Je crois que le son aide beaucoup à la fermentation de la farine, lorsqu'il est mêlé avec elle: naturellement le gros son fermente plus que la farine, & lorsqu'il est mêlé, il la fait plus fermenter, & il la ferait gâter, si l'on n'avoit soin de les remuer.

Il n'arrivoit autrefois à Paris, dans les marchés & sur les ports, que du blé ou des farines qui n'avoient point été blutées, qui étoient telles qu'elles étoient sorties d'entre les meules avec tout leur son: ce n'est que depuis 1650, qu'on a commencé d'amener dans cette ville de la farine blutée. On prétendoit autrefois que la farine séparée du son étoit plus facile à se corrompre, & à se gâter sur les chemins & dans les marchés.

Le son est la partie du froment la plus huileuse; la partie collante de la farine est, après le son, ce qu'il y a de plus huileux dans le blé, & elle est aussi la plus susceptible de fermentation & de pourriture, parce qu'elle contient moins de

sel; il y a plus de sel à proportion dans le son, que dans la partie collante de la farine.

C'est pour cette raison que la fermentation du son avec la farine rend la farine meilleure, moins revêche. La fermentation de la rame donne une qualité à la farine pour être plus propre à faire de bon pain, pour dissoudre le collant de la farine. Il faut joindre du salin au collant pour le rendre gélatineux, pour le rendre nourrissant. Les farines deviennent plus salées dans la mouture méridionale, où on les garde avant de les bluter.

Les sons de seigle, d'orge, d'avoine & de farrazin, sont moins bons que celui de froment, dans une proportion encore plus grande que les farines de seigle, d'orge, d'avoine, & de farrazin sont moins bonnes que la farine de froment.

Du déchet.

Le mouvement est le principe de tout déchet; le mouvement des meules de moulin & celui des bluteaux, sont celui dont il s'agit ici.

La dissipation est plus grande dans un moulin neuf, où dont les meules sont nouvellement r'habillées, c'est-à-dire, rabattues, parce qu'il faut que les trous les plus profonds des meules se remplissent d'abord.

Le déchet est moindre dans un moulin qui est en train de bien aller, & dont les meules n'ont pas besoin d'être repiquées; car quand elles en ont besoin, on est obligé de moudre plus près & plus fort, ce qui fait aussi de la dissipation.

Il faut encore observer que le déchet de ce que l'on donne à moudre, vient moins de la dissipation de la farine par le mouvement du moulin, que des risques qui arrivent presque toujours par défaut d'attention & de précision; il est bien difficile, lorsqu'on moud pour plusieurs particuliers, de savoir au juste ce qu'il y en a pour chacun: il faut que le garde-moulin qui le règle soit présent, & prêt à mettre dans la trémie le grain qui doit succéder à celui qu'on moud; il faut qu'il soit toujours exact & prêt à en recevoir séparément le produit, afin de rendre à chacun la farine & le son qui lui appartiennent.

Il doit commencer par connoître ce qui peut être resté dans les meules, pour les arrêter à la prochaine mouture dans le même état; il faut qu'il prenne garde qu'il ne soit resté de la farine, ni du grain, dans les autres parties du moulage.

Il n'y a guère plus de déchet par la mouture en grand que par celle qui se fait en petit; quelquefois même il n'y a presque pas de déchet, lorsqu'on moud beaucoup & tout de suite, comme on fait pour les fariniers & pour les boulangers: alors on peut savoir précisément ce qu'il y a de déchet, ou plutôt on fait qu'il n'y en a presque pas, à proportion de la quantité de grain qu'on a moulu: on estime ordinairement le déchet à deux livres par sac.

Par une ordonnance de police de 1438, il fut enjoint aux meuniers de rendre en farine & en son le même poids que celui du grain qu'ils avoient reçu, à deux livres près par setier: ce qui fut confirmé l'année suivante par une ordonnance de Charles VII; & en 1577, Henri III donna un règlement par lequel il ordonnoit que *les Juges ou officiers de police assembleront les meuniers & boulangers, pour aviser quel poids & mesure devra rendre la mouture pour le blé ou autres grains.*

La mouture rustique est celle par laquelle il se fait le moins de déchet, parce qu'on n'y moud qu'une fois, & qu'on y blute par un seul bluteau. Le déchet n'y est que d'une ou de deux livres. On accorde aux meuniers dans les provinces, deux livres de déchet par setier de 230 à 260 livres.

Le déchet au moulin est plus considérable par la mouture économique, parce qu'il y a plus de travail dans cette mouture, ce qui sèche la farine. La farine s'échauffe, s'évapore, & perd de son humidité par le mouvement entre les meules, qui en même temps la rendent plus grasse extérieurement en exprimant l'huile du grain.

Le déchet n'est pas seulement proportionné au nombre des moutures, il l'est encore à la sorte de mouture. La mouture en grosse, où l'on ne remoud point, dissipe plus, proportion gardée, que la mouture économique, parce qu'en général la meule va plus fort dans la mouture en grosse, que dans la mouture économique.

D'ailleurs, dans la mouture en grosse proprement dite, il se fait à-peu-près autant de dissipation par les bluteaux que par les meules.

Le déchet par la mouture méridionale est moindre, parce qu'on y moud moins que par la mouture économique, & moins fort que par la mouture en grosse proprement dite. On dissipe moins aussi par les bluteaux dans la mouture méridionale; mais il s'y fait une dissipation qui n'a pas lieu dans les autres moutures, qui vient de ce qu'on est obligé de remuer de temps en temps la rame, pour qu'elle ne se gâte pas dans le long espace de temps pendant lequel on la garde, pour qu'elle fasse son effet avant de la bluter, & afin d'en séparer les farines, le grésillon & la repasse.

Il se fait du déchet en blutant les farines, les gruaux & les sons, ce que nous avons rapporté dans le chapitre de la bluterie. Il y a déchet en pétrissant la farine; il y a déchet de la pâte en cuisant le pain, & il y a encore déchet du pain en se refroidissant.

Des poids & mesure des blés & de la farine.

En général, le poids est toujours quelque chose de plus certain que la mesure, pour tout, particulièrement pour la boulangerie; parce que le pain étant vendu au poids, il y a une proportion plus exacte entre le poids du pain & celui

de la farine, que si l'on prend la farine à la mesure; puisqu'il y a telle farine dont le boisseau pèse plus que le boisseau d'une autre farine, non seulement parce que la farine est plus ou moins sèche, mais aussi parce qu'elle est plus ou moins substantielle: or la farine qui est sèche & qui est plus pesante, est la meilleure, parce qu'elle a plus de corps, parce qu'elle fait plus de pain, & parce qu'elle le fournit ordinairement meilleur. De même, plus le blé est pesant, à mesures égales, meilleur il est; plus il donne de farine, meilleure elle est; & plus elle boit d'eau, plus elle donne de pain.

Plus les pays sont policés, plus le commerce s'y fait au poids, & moins il se fait à la mesure. A la Chine, presque tout se vend au poids: on a toujours su qu'il étoit plus sûr de commercer au poids qu'à la mesure. Il avoit été ordonné autrefois aux meuniers de recevoir le grain au poids, & de rendre aussi la farine & le son au poids. Par les Ordonnances du Roi concernant les munitions des vivres, il est enjoint aux entrepreneurs, fournisseurs & commissionnaires, *delivrer leur blé sur la balance, pour y être pesés en leur présence.*

La mesure est si peu certaine, que, selon l'opinion commune, elle est plus forte au marché, qu'au grenier, parce qu'on n'a pas au marché, comme au grenier, la commodité & l'espace convenables pour mesurer exactement; ce qui va au détriment du vendeur, qui ordinairement a moins d'usage & d'adresse que n'en a l'acheteur, qui est le plus souvent un marchand ou un facteur.

La température de l'air fait au poids & à la mesure: l'humidité augmente en général le poids de la marchandise, & la sécheresse le diminue; mais ce qui augmente encore plus l'incertitude sur la quantité réelle des grains, des farines, & des sons, pris à la mesure, c'est la manière de mesurer, qui avec l'apparence d'être la même, est cependant très différente, selon l'adresse des personnes qui mesurent.

Le mesurage est la source principale du profit des regratiers, c'est-à-dire, des revendeurs. Il faut savoir que la quantité du grain, de la farine & du son, mesurés à la pelle ou avec la main, est plus grande que lorsqu'on fait tomber doucement du sac dans la mesure; c'est ce qui fait qu'il entre beaucoup moins de son dans le boisseau si on le place au bout du bluteau pour recevoir le son à mesure qu'il en sort.

Un blé remué remplit plus la mesure qu'un blé qui ne l'a pas été, parce que l'air, dans un tas de blé amassé depuis long-temps, est refoulé par le poids des grains dont l'air occupe les interstices.

L'humidité qui se fait dans le monceau de blé pendant qu'il fait son effet, ou quand il s'échauffe, mouillant les parties d'air contenues dans les intervalles des grains, en ôte le ressort;

elles résistent moins au poids du grain, elles s'affaissent, elles se condensent, & elles occupent moins de place; jusqu'à ce qu'on les relève, & qu'on les sèche en remuant le bled, & en renouvelant l'air, qui reprend son ressort en sechant en liberté.

Dès 1350, le roi Jean avoit donné une ordonnance pour l'établissement d'un poids public, connu aujourd'hui sous le nom de *poids-du-roi*, ou *poids-le-roi*: la guerre empêcha que ce sage établissement n'eût lieu. Il fut encore ordonné en 1438 & en 1439; mais les troubles qu'apporte toujours la guerre, s'opposèrent chaque fois au bon ordre qu'un objet si utile demandoit. Cela eut besoin d'être encore renouvelé en 1546, en 1630, 1639 & 1667. Enfin en 1760 le gouvernement a de nouveau été obligé d'en ordonner le rétablissement à Paris.

On doit faire observer ici qu'il y a cependant un inconvénient d'acheter la farine au poids, qui est qu'on peut tromper plus aisément sur la qualité de cette marchandise en la vendant au poids, que lorsqu'on la livre à la mesure: la farine est renfermée dans des sacs lorsqu'on la pèse, & on l'expose à la vue quand on la mesure.

Les anciens se servoient de liquides pour exprimer la contenance de leurs mesures, même de celles qui ne servoient qu'à mesurer les choses solides; le poids des fluides est plus certain que celui des choses dures, les parties des fluides ayant plus d'égalité & s'arrangeant mieux dans la mesure: cependant il y a encore de l'inégalité dans les fluides; c'est pourquoi le poids est plus certain que la mesure, pour tout.

Il y a des inconvénients dans tout, il faut éviter les plus grands; or, ceux d'acheter la farine à la mesure sont plus grands encore que ceux de la recevoir au poids, parce que le poids est toujours plus juste que la mesure.

On fait que le boisseau est de 16 litrons; le minot de froment, de trois boisseaux; la mine, de deux minots ou de six boisseaux; le setier, de quatre minots, de deux mines, de douze boisseaux; & le muid, de douze setiers.

Le setier de farine est comme le setier de blé, de douze boisseaux; mais le dernier boisseau du setier se mesure comble.

Le setier d'avoine est de 24 boisseaux, & le minot de six.

Le setier de son est encore plus grand; il est de vingt-cinq boisseaux.

Le sac de farine est de 325 livres, & on passe cinq livres pour le déchet du sac. Un sac de farine étoit autrefois le produit de plus de deux setiers de blé; aujourd'hui on fait tirer de deux setiers de blé plus de 370 livres de farine.

Le muid de bon blé pèse 4800 livres, le setier 240 livres, la mine 120 livres, le minot 60 livres, le boisseau 20 livres, & le litron 20 onces, ou une livre & un quarteron.

Ordinairement

Ordinairement le poids du boisseau de blé froment est de 20 à 21 livres; celui de la farine est de 12 à 13 livres; celui du gruau de 16 à 17 livres, & celui du gros son de trois livres & demie à quatre livres.

Dans le commerce sur mer, il y a une mesure dont on ne fait point usage dans le trafic de terre pour les grains: on compte sur mer par tonneaux, comme l'on compte sur terre par setiers: suivant l'ordonnance de 1681, le tonneau de mer est estimé peser, dans toute la France en général, deux mille livres; il contient quarante-deux pieds cubes.

Le tonneau de froment est différent dans les différens ports de mer: le tonneau de Nantes contient dix setiers, & il pèse 2250 livres; au lieu que celui de Rennes ne pèse que 2120 livres de blé ordinairement.

Le grain, par la division qui s'en fait en le moulant, occupe plus de place que lorsqu'il étoit entier. On conçoit aisément que le volume du grain augmente par la mouture qui le divise; mais il est étonnant que ce soit du tiers, même du double: un setier de douze boisseaux de blé donne, après qu'il est moulu, dix-huit boisseaux, tant en farine qu'en gruau & en son confondus ensemble.

Et si on les sépare par les blutoirs, le volume en sera encore plus grand. Après avoir remoulu le gruau & bluté la farine, on a quinze ou seize boisseaux de farine, & huit ou neuf boisseaux de son; le tout faisant mesure presque double de celle du grain qu'on a mis au moulin.

On a encore un exemple de cette augmentation du volume dans la mouture économique: si l'on remoud 25 boisseaux de gruau gris, on aura 32 boisseaux de farine & 3 boisseaux de son fin, qui est le fleurage.

Transport des Farines.

Voici un moyen employé avec succès pour le transport des farines sur mer, ou dans des pays lointains.

On met la farine dans un grand tonneau par lits de cinq ou six pouces d'épaisseur; on les serre & on les réduit en masse par le moyen d'un grand pilon de bois.

Le tonneau étant ainsi rempli de divers lits de farine, on le ferme avec un couvercle qui presse fortement la farine, & on l'enduit extérieurement de goudron. L'air ne peut plus pénétrer dans le tonneau.

On peut mettre cette farine à la cave sans redouter l'humidité. On prétend qu'elle se conservera ainsi très long-tems.

Lorsqu'on en veut faire usage, on coupe avec un pic cette farine qui est en masse; on l'écrase, on la passe au tamis, afin qu'elle se délaie bien dans l'eau, & on en fait d'excellent pain.

Arts & Métiers. Tome V. Partie I.

Ce procédé a été long-tems regardé comme le meilleur. Cependant, comme la farine du blé n'est point par elle-même parfaitement sèche, & qu'elle retient toujours un peu d'humidité, il n'arrive que trop souvent que celle qu'on embarque, soit pour le service des vaisseaux, soit pour les colonies, s'altère considérablement pendant le voyage, quelquefois même au point de n'être plus propre à en faire du pain. M. Duhamel a paré à cet inconvénient, en appliquant à la farine la méthode qu'il a donnée pour la conservation du blé, par le moyen de la dessiccation dans une étuve.

Trois parties de farine provenant du même blé ont été embarquées sur un vaisseau qui les a transportées en Amérique & rapportées ensuite en France.

L'une n'avoit reçu d'autre préparation que celle qu'on a coutume de lui donner pour le transport par mer; elle s'est trouvée entièrement gâtée.

Une autre avoit été faite avec du blé séché par la méthode de M. Duhamel; elle étoit infiniment moins altérée.

La troisième, qui avoit été séchée à l'étuve avant d'être mise dans les barriques, étoit dans l'état le plus parfait.

Ces différences si essentielles prouvent que c'est l'humidité naturelle de la farine qui contribue principalement à sa dégradation dans les voyages par mer, puisque de trois parties de la même farine embarquées dans le même vaisseau & dans le même lieu du vaisseau, celle qui n'avoit reçu aucune dessiccation s'est absolument gâtée; celle qui avoit été tirée du blé desséché s'est beaucoup mieux comportée; & celle enfin qui avoit été séchée elle-même dans l'étuve de M. Duhamel n'a reçu aucune espèce d'altération.

Des différentes espèces de moulins, leur constitution & leur produit.

Il y a des moulins qui sont mus par les eaux, & d'autres qui le sont par l'air; ce qui constitue deux espèces principales de moulins, les moulins à eau, & les moulins à vent.

Moulins à eau.

On les distingue en *moulins de pied ferme*, & *moulins sur bateau*.

Les moulins de pied ferme sont ainsi nommés parce qu'ils sont bâtis solidement sur le bord des rivières. Il y en a de quatre sortes; savoir:

1°. Les *moulins en dessous*, dont la roue à aubes tourne dans une reillère, courfier ou courant d'eau, qui la prend par dessous.

2°. Les *moulins en dessus*, dont la roue à pots ou augets reçoit l'eau en dessus par un conduit au canal, lorsqu'elle a assez de chute & pas assez de volume pour faire tourner en dessous.

3°. *Les moulins pendans* placés sous les ponts des rivières navigables, & dont la roue à aubes s'élève ou s'abaisse suivant la hauteur de l'eau.

4°. *Les moulins à cuvette*. Comme ils ne sont connus, dit M. Bucquet, que dans nos Provinces méridionales où l'on en fait usage, je vais en donner une idée.

L'arbre tournant de ce moulin est vertical, son bout supérieur est armé d'un fer d'environ deux pouces en carré qui porte la meule courante horizontalement; vers le bas il porte une roue horizontale d'environ trois pieds de diamètre. L'extrémité inférieure de cet arbre se termine par un pivot de fer tournant sur une crapandine d'acier fixée sur un palier au bas de la cuvette. La roue de ces moulins est à aubes inclinées; elle est enfermée dans une cuvette ou tonneau en maçonnerie sans fond, auquel aboutit un coursier aussi en maçonnerie, d'environ un pied de diamètre plus ou moins, selon la force de l'eau qui entre avec précipitation & obliquement par ce coursier dans la cuvette, où, ne trouvant pas pour sortir d'ouverture aussi grande que celle par laquelle elle est entrée, elle se gonfle & forme dans cette cuvette un tourbillon qui force la roue de tourner avec elle; en même tems elle s'échappe par les intervalles que les aubes ont entre elles; elle sort par le fond de la cuvette, & s'écoule par le côté d'aval, où l'on a ménagé une pente.

Ces moulins ont des défauts dont je parlerai en faisant la description du gros de fer & de l'anille, & à l'article qui traite des défauts des moulins ordinaires à cuvette, &c.

Pour me renfermer dans le programme de l'académie, je ne décrirai que les moulins en dessous & en dessus, dont la construction est la même, avec la seule différence ci-devant énoncée. Ils sont de tous les moulins ceux qui font le meilleur service & le plus continu.

Les moulins de pied ferme ont sur tous les autres un grand avantage, c'est de pouvoir établir dans leur partie supérieure des magasins dans lesquels on peut à peu de frais manœuvrer les grains, les rafraichir, cribler & nettoyer avant de les moudre. Je vais d'abord en décrire les différentes parties.

Description de toutes les pièces d'un Moulin économique, d'après le Mémoire imprimé de M. de Bucquet.

La roue. Dans une grande partie des provinces de France on est dans l'usage d'employer des roues de dix à douze pieds de diamètre, & des rouets qui n'ont qu'environ quatre pieds de diamètre; cette disproportion dans la hauteur de la roue désavantage le moulin.

Lorsque le lieu le permet, il faut donner à la roue un plus grand diamètre; il est plus avantageux pour la force de l'eau & pour celle du moulin dont la roue est le levier. Plus un levier

est long, plus il opère de force. Ainsi, lorsque l'eau est assez forte, il faut donner à la roue un diamètre de dix-sept pieds quatre pouces ou environ jusqu'à l'extrémité des aubes, sur vingt à vingt-quatre pouces d'aubage; c'est-à-dire, de la largeur de la reillère ou du coursier; & la roue doit avoir vingt-quatre aubes d'environ deux pieds de largeur chacune.

Si au contraire il y a peu d'eau, ou que la chute ne soit pas assez forte, l'aubage & le fond du glacis ne doit avoir que douze à quinze pouces de largeur; le diamètre de la roue ne fera que d'environ treize pieds & demi; on y pourra mettre trente aubes au lieu de vingt-quatre: il est essentiel qu'elles soient d'une bonne longueur, telle que celle de dix-huit à vingt-quatre pouces, afin d'éviter le reflux de l'eau, & que le ceintre de la roue ne touche point, ou très-peu, à l'eau: si on mettoit un plus grand nombre d'aubes, l'eau pajotteroit dans leurs intervalles, ce qui augmenteroit la résistance de la roue, & retarderoit le mouvement du moulin: en général, plus l'eau est forte, & moins il faut d'aubes.

Lorsque la chute d'eau d'un moulin en dessous est foible, quoiqu'il y en ait beaucoup, il est essentiel de tenir la roue & les aubes fort larges, c'est-à-dire, d'environ trois à quatre pieds, & la reillère à proportion; alors le volume d'eau supplée à la chute, & accélère le mouvement de la roue.

Les aubes. L'aube doit être faite de bois d'orme; c'est une petite planche attachée aux *coyaux* sur le ceintre ou jantes de la roue.

Les aubes sont les bras du levier; elles sont aux moulins à eau ce que les ailes sont aux moulins à vent; elles doivent être placées droites sur la roue, & non inclinées; leur inclinaison feroit pajotter l'eau, & retarderoit le mouvement de la roue.

Une roue dont le nombre d'aubes est double, tourne plus vite que celle dont le nombre d'aubes est simple; il faut qu'elles soient disposées de façon que deux aubes soient dans l'eau pendant que celle d'avant y entre, & que celle d'après en sort; en tout quatre aubes agissantes à-la-fois, une qui entre dans l'eau, deux qui sont dans l'eau, & la quatrième qui en sort.

Les coyaux sont deux petites pièces de bois entaillées sur la roue.

Les auges. A l'égard des moulins en dessus, il faut que l'ouverture des *auges* ou pots de la roue soit proportionnée à la force & à la quantité de l'eau. Lorsque les pots ne sont pas assez ouverts, l'eau rejaille, sort de la roue, & nuit à son mouvement, qui doit toujours être leste. A l'égard de leur nombre, il faut suivre les mêmes règles que pour les aubes.

L'arbre tournant est l'axe de la roue & du rouet qui sont en dedans du moulin: cet arbre est le centre du mouvement du moulin; ainsi il doit

être proportionné à sa force & à celle de toutes les pièces sur lesquelles il agit; il doit avoir environ seize à vingt pouces de gros en carré.

Les tourillons & les plumarts. Les tourillons, qui sont les bouts de fer dont les extrémités de l'arbre tournant sont armées, doivent être dans son plein milieu; ils sont supportés par des plumarts de fonte ou de cuivre, qui doivent leur servir de chevet pour les faire tourner plus gai & avec moins de frottement. La forme ordinaire de ces tourillons est défavantageuse pour les petits moulins sur-tout, en ce qu'elle occasionne un frottement qu'il est essentiel de diminuer. Ces tourillons ont ordinairement six à huit pouces de tour, & portent sur des plumarts de six à huit pouces de longueur. Lorsque ces plumarts sont de fer ou de cuivre, le frottement est encore considérable; mais lorsqu'ils sont de bois, comme dans la plupart des petits moulins, alors le frottement est bien plus considérable, & retarde beaucoup le jeu du moulin.

Pour remédier à ces inconvénients, il faudroit que les tourillons fussent moins gros, moins longs, & qu'ils fussent terminés par une boule d'acier qui porteroit sur des plumarts de cuivre incrustés sur le chevetier qui les tiendrait en équilibre; ces tourillons n'auroient ainsi pas plus d'un pouce de frottement, & les petits moulins sur-tout y gagneroient beaucoup.

Le rouet est une roue à dents ou aluchons, adaptée sur l'arbre tournant dans la cave du moulin, pour engrener dans les fuseaux de la lanterne. Ses dents, aluchons ou chevilles, sont de petites pièces de bois taillées, soit quarrement, soit en plan incliné. Le diamètre du rouet doit être proportionné à celui de la roue: ainsi, en supposant le diamètre de la roue de dix-sept pieds quatre pouces, tel qu'il est indiqué ci-devant, celui du rouet doit être de huit pieds, c'est-à-dire, toujours un peu moins de la moitié du diamètre de la roue. Quand on lui donne la moitié juste du diamètre de la roue, cela diminue la force du levier ou de la roue, & ralentit son mouvement.

Si le moulin a beaucoup d'eau, le rouet doit avoir quarante-huit dents à six pouces de pas ou d'intervalle l'une de l'autre; il est nécessaire que ces dents aient une ligne de pente par pouce, suivant l'épaisseur du rouet; c'est-à-dire que, si le ceintre, la bande, le parement, ou le chateau, (termes synonymes) a six ou huit pouces de large, la dent aura six à huit lignes de pente, afin que les fuseaux de la lanterne quittent plus facilement les dents du rouet; il est plus avantageux de donner cette pente aux *lumières* ou trous que l'on fait dans le chateau du rouet pour y enfoncer les dents, que sur la tête des dents mêmes; cependant on donne quelquefois cette pente aux

dents plutôt qu'à leurs alvéoles, parce que cela est plus facile.

Si le moulin a peu d'eau, le rouet doit avoir jusqu'à 56 & même 60 chevilles. En général, si l'eau est forte, le pas du rouet doit être long & par conséquent avoir moins de chevilles; & si l'eau est foible, son pas doit être plus court, il doit avoir plus de chevilles.

Les embrâsures du rouet sont des pièces de bois qui se croisent pour soutenir la circonférence du rouet; elles doivent être fortes à proportion de sa grosseur.

La lanterne est un pignon à jour fait en forme de lanterne, composé de deux tourtes ou pièces de bois rondes autour desquelles sont les fuseaux dans lesquels engrenent les dents du rouet. Cette lanterne est fixée sur le gros fer qui traverse les meules dans leur point de centre, & qui supporte & fait tourner la meule courante.

D'après les proportions du rouet ci-devant indiquées, la lanterne doit avoir dix-huit à dix-neuf pouces de diamètre, avec huit fuseaux de même pas absolument que les dents du rouet.

Lorsque le moulin a beaucoup d'eau, & qu'il va fort, on peut mettre jusqu'à dix & même douze fuseaux à la lanterne, & toujours de même pas que les dents du rouet; le moulin sera plus doux, la meule tournera plus rondement, elle s'usera moins, la mouture se fera mieux, & ce qu'on perdra en vitesse, on le gagnera par la qualité de la mouture, & par un plus long service du moulin.

Les proportions entre la roue, le rouet, la lanterne & la meule courante, doivent être telles que 40 ou 48 dents du rouet & huit fuseaux de la lanterne opèrent cinq ou six tours de la lanterne & de la meule contre un tour de la roue. D'après cette règle, on doit préférer le nombre pair des dents du rouet & des fuseaux de la lanterne au nombre impair.

Il y a deux manières de faire la lanterne, savoir, à fuseaux droits, & à fuseaux inclinés. Celle à fuseaux inclinés se nomme *lanterne à se-reine*.

On fait aussi les fuseaux en bois ou en fer: ceux de fer durent plus long-tems, & s'usent moins que ceux de bois; mais ceux-ci ont le mouvement plus doux, & ceux de bois de gayac sur-tout sont préférables, parce que le frottement en est plus doux & plus solide.

Les dents du rouet & les fuseaux de la lanterne ayant la même inclinaison, le choc plein qu'ils se donnent en tournant est aussi vif que des coups de maillet; & si les fuseaux sont de fer, ce choc cause au rouet un ébranlement qui occasionne son écartement, à moins qu'il ne soit étréfillonné ou soutenu par derrière avec des pièces de bois qu'on nomme *étréfillons*, qui prennent dans le milieu des deux embrâsures, un bout à la roue & l'autre au rouet. Ce choc, faisant le même

effet sur l'arbre tournant & sur le gros fer, les fait vaciller, leur fait faire des heurtemens, des foubrefauts, fait bourdonner la meule, & la mouture est inégale & grossière, sur-tout lorsque la roue a beaucoup de vitesse.

Le dérangement n'est pas si considérable lorsque la chute & le courant d'eau sont foibles, & que les fuseaux sont de bois; mais la lanterne à seraine est toujours sujette à se déranger de pas, lorsqu'on descend le fer, ou que l'on cale le *chevrefier*, c'est-à-dire, la pièce de bois qui lui sert de chevet, & sur laquelle pose l'axe ou le grand arbre du moulin. Ainsi il faut préférer les lanternes à fuseaux & de bois, qu'on peut étreffillonner lorsqu'ils dardent un peu, c'est-à-dire qu'on étale ces fuseaux par de petits étreffillons qu'on place horizontalement, & qu'on fait entrer de force entre chaque fuseau.

Le *palier* est une pièce de bois d'environ un pied carré sur neuf pieds de longueur entre ses deux appuis, & dont les deux bouts, taillés en dos de carpe, posent sur deux pièces de bois qu'on nomme *braies*. Cette forme de dos de carpe est nécessaire pour alléger la meule plus droite.

Le palier servant à porter le gros fer sur lequel la lanterne & la meule courante sont arrêtées, il est évident que sa force doit être proportionnée à la pesanteur des meules & à la force du moulin.

Les deux *braies*, qui supportent le palier, sont deux pièces de bois chacune de six pouces en carré, posées en travers du *béfroï*, dans lequel elles entrent par une rainure à coulisse.

Le *béfroï* est composé de quatre piliers de pierre ou de bois debout, qui soutiennent la charpente du moulin, ou l'étage des meules.

La *trempure* est une pièce de bois de cinq à six pouces de gros & d'environ neuf pieds de long, qui fait l'effet d'une bascule ou d'un levier; il sert à hausser & baisser le palier à volonté. La trempure traverse sous le plancher des meules, & reçoit dans l'un de ses bouts une pièce de fer debout, qu'on nomme *épée de la trempure*, qui passe à travers d'une des braies. A l'autre bout de la trempure est attachée une corde qui va s'arrêter à côté de la huche, & qu'on charge d'un poids par le moyen duquel on soulève cette trempure. Quand on tire ce poids, on soulève la braie qui porte le palier, & l'on écarte ainsi plus ou moins la meule courante.

On m'a proposé, il y a long-tems, d'employer pour l'allègement de la meule une espèce de cric sous le palier, au droit de la pointe de fer: je n'en ai point approuvé l'usage, 1°. parce que ce cric est plus coûteux que la trempure; 2°. parce que l'usage de la trempure est plus facile pour le garde-moulin; 3°. parce que le garde-moulin doit conduire à la fois & sans sortir de place, les trois *gouvernaux du moulin*, savoir, l'*anche*, le *bail-blé* & la *trempure*; il doit avoir une main à l'*anche*, pour tâter la mouture & en juger la qualité; il

doit tenir de l'autre main le bail-blé & la corde de la trempure; le bail-blé, pour donner plus ou moins de blé dans la meule, selon le broiement que l'on veut faire, & la trempure pour alléger ou approcher, c'est-à-dire hausser ou baisser la meule, selon que la mouture l'exige; 4°. c'est que le garde-moulin ne pourroit pas gouverner si facilement ce cric avec l'*anche* & le bail-blé.

Le *gros-fer*. La meule courante est supportée par un arbre de fer, ou gros fer, dont le bout supérieur se nomme *papillon*; la partie au-dessous du papillon se nomme *la fusée*; le bout inférieur de cet arbre se nomme le *pivot*, & la partie qui est entre la fusée & le pivot se nomme le *corps de l'arbre*.

Le papillon entre dans l'*anille*, & porte la meule courante.

Dans un moulin d'une force ordinaire, le corps de l'arbre de fer doit avoir environ trois pouces de largeur sur un pouce & demi d'épaisseur, depuis la fusée jusqu'au commencement du pivot.

Le pivot du gros fer porte sur une espèce de pas de métal qu'on nomme *crapaudine*; il est essentiel que cette crapaudine soit dans le plein milieu du palier, afin que la pointe du gros fer soit bien droite & au niveau du milieu de l'arbre tournant.

La fusée du gros fer doit être ronde, elle doit avoir environ six à huit pouces de long sur dix pouces & demi de circonférence, toujours suivant la force du moulin: il faut lui donner environ deux lignes de plus dans le haut que dans le bas. Si cette augmentation du haut de la fusée étoit plus sensible, elle allégeroit trop la meule, la feroit bourdonner, & en même tems cela pourroit faire *grener*, c'est-à-dire, faire passer le grain entre les *boîtes* & la fusée, pour venir tomber & se perdre sur la lanterne. Si l'eau est foible, on fera la fusée plus petite, le moulin en tournera plus lestement.

On distingue dans le papillon les *plats* & les *bouts*; les plats sont les côtés les plus larges, & les bouts sont les côtés les plus étroits.

Le papillon doit avoir deux pouces de large par en bas sur les plats, revenant à deux pouces moins un quart par le haut, & un pouce & demi par en bas sur les bouts, venant à un pouce & un quart vers le haut. De cette manière, l'*anille* ne porte pas sur les épaulements ou rebords de la fusée, & la meule se dresse facilement. Lorsque, par le frottement, la fusée s'use plus d'un côté que de l'autre & qu'il se forme vers le haut, des *lèvres* ou *rebords*, ces rebords portent sur les *boitillons*, font échauffer le fer, & gênent pour approcher la meule; le moyen d'y remédier est de faire porter le fer à la forge, de faire bien arrondir la fusée, bien limer & adoucir les inégalités. & de remettre le fer dans le plein milieu de la meule gisante.

La boîte & les boîtillons servent à contenir la fusée dans l'œillard du gîte; la *boîte* est une espèce de noyau ou de moyeu rond de bois d'orme, creusé dans le milieu, où l'on place deux panneaux ou *boîtillons* de bois de cormier, allant de bout en bout, de 3 à 4 pouces en carré sur 6 à 7 pouces de longueur, pour contenir la fusée. On est dans l'usage de faire une boîte ronde; mais j'ai observé qu'en la faisant carrée, dans la longueur des deux tiers de l'épaisseur de la meule, & le reste rond, la boîte duroit dix fois plus, & n'étoit pas si sujette à desserrer le fer. Les deux boîtillons sont contrebandés par deux autres morceaux de bois posés en sens contraires ou de plat en plat, qui se nomment *faux boîtillons*; ils servent à soutenir les boîtillons & le bourrage de chanvre & de graisse, dont on garnit la fusée du gros-fer. On peut employer, pour faire la boîte, un bon vieux moyeu de charrette, parce qu'ayant fait son effet, il n'est plus si sujet à travailler que le bois neuf qui, en se gonflant, pourroit faire fendre la meule. Pour éviter cet effort de la boîte, il faut encore avoir la précaution de la fréter, c'est-à-dire, de la cercler de fer bien exactement.

L'anle est une pièce de fer ayant la forme de deux C adossés $\text{C}-\text{C}$, au milieu de laquelle est un trou carré qu'on nomme l'œil de l'anille; & dans lequel entre le bout du papillon.

L'anille est incrustée & scellée avec du plâtre ou du plomb, dans le milieu de la partie intérieure de la meule courante; sa grandeur & sa forme doivent être proportionnées à la grandeur & épaisseur de la meule, & à la grandeur de l'œillard ou trou de la meule.

On distingue, dans l'anille, le *corps* & les *bras*; le corps est la partie du milieu, & qui a dans son juste milieu un trou carré. La longueur du corps de l'anille doit être d'environ quinze pouces, non compris les bras, qui doivent avoir la même longueur au plus. S'ils étoient plus longs, la meule ne se manieroit pas si bien; ils empêcheroient de dresser la meule, & d'en peser les bouts avec facilité.

Dresser la meule, c'est la charger du côté opposé à celui qui baisse. *Peser la meule*, c'est chercher son équilibre en appuyant sur les quatre points, pour voir si elle ne pèse pas plus d'un côté que de l'autre.

L'anille, dans toutes ses parties, doit avoir environ deux pouces & demi d'épaisseur, sur environ cinq pouces & demi de large.

Les quatre pipes. Pour dresser les meules convenablement, on se sert de quatre petits coins de fer, qu'on nomme *pipes*. Ils doivent avoir environ trois lignes d'épaisseur sur deux pouces de longueur, être plus minces en bas qu'en haut; on les enfonce à coups de masse entre le papillon & l'anille, pour relever ou rabaisser la meule du côté des plats ou des bouts qui l'exigent. La largeur

de ces coins doit être moindre que celle du papillon, afin de pouvoir les ferrer au besoin.

Depuis quelques années on a trouvé une manière plus commode de dresser le fer de la meule sans donner aucun coup de masse, & par le moyen de vis placées ainsi qu'il suit.

La crapaudine est encadrée dans une boîte qu'on nomme *poëlette*; cette boîte est dans un châssis de cuivre ou de fer à travers duquel passent deux vis de pression de chaque côté sur la longueur, & une autre à chaque bout sur la largeur, pour faire couler la poëlette; ces vis se ferment avec des clefs. Cette machine épargne beaucoup de main d'œuvre, diminue le chômage du moulin, & ménage la crapaudine.

Par économie, on fait faire la crapaudine à trois pas; quand elle n'en a qu'un, quatre vis suffisent sur sa longueur. Il arrive quelquefois que la pointe du fer siffle, ou fait du bruit en tournant, & qu'alors la meule s'allège ou se soulève toute seule sans y toucher; en voici la raison: quand l'acier est dans le feu, il se gonfle & s'allonge; de même l'acier de la pointe du gros-fer s'échauffe & se gonfle en tournant, & occasionne le soulèvement de la meule, mais cela ne dure pas long-tems, parce que l'acier s'use, & la meule se rapproche toute seule. En pareil cas, lorsqu'on voit que le fer s'échauffe trop, il faut arrêter le moulin, vider le pas, c'est-à-dire, ôter l'huile qui s'y est encrassée, & le rafraichir avec de l'eau froide; cela durcit l'acier du pas & de la pointe, ensuite on les effuie, & l'on y remet de la nouvelle huile d'olive.

Il convient que la pointe du fer soit en pointe d'œuf, plus ou moins fine selon la force du moulin & la pesanteur de la meule; car, dans un moulin foible, si la pointe du fer est grosse, elle le désavantage. Pour remédier à l'inconvénient de l'échauffement de cette pointe, de son sifflement & du soulèvement de la meule, on a imaginé de faire faire le pas ou la crapaudine d'un métal composée de cuivre, d'étain fin & de régule d'antimoine fondus ensemble; ces crapaudines durent beaucoup plus long-tems, & pour les ménager encore, on a soin, chaque fois qu'on fait recharger d'acier la pointe du gros-fer, de la faire tourner pendant huit jours sur une crapaudine d'acier pour le polir, l'adoucir, afin que son frottement sur le pas métallique soit ensuite plus doux. Quoique cette crapaudine de métal soit meilleure, on se sert encore généralement de celle d'acier.

Les meules. Il y a dans un moulin deux meules placées horizontalement l'une sur l'autre; la meule inférieure est à demeure, & se nomme la *meule gisante* ou le *gîte*. La meule supérieure est mobile & tourne sur l'autre; on la nomme par cette raison la *meule courante*.

Il faut beaucoup de connoissances théoriques & pratiques pour bien choisir les meules.

En général, elles sont médiocres lorsqu'elles sont rougeâtres, noirâtres & à grands trous, & elles sont bonnes lorsqu'elles sont à petits trous & bien perfillées; on en trouve de semblables à Clerac, Nerac & Bergerac. Il y a aussi dans ces provinces une autre espèce de pierre dont on fait des meules plus tranchantes, & qui servent à moudre ensemble le seigle, le maïs ou blé de Turquie, les pois & les fèves, dont les pauvres font leur pain dans ces provinces. Ces meules sont si tranchantes, qu'elles ne donnent que quinze à vingt livres de son par quintal de grain.

Les meules de la Ferté sous Jouare, en Brie, sont les meilleures pour la mouture des blés septentrionaux, elles développent mieux le son au broiement; il y a encore d'assez bonnes carrières de pierres à faire des meules à Montmirail & sur les frontières de la Champagne, mais elles ne sont pas si bonnes que celles de la Ferté sous Jouare.

Il y a une autre carrière meulière à Oulbec en Normandie; la pierre en est trop tendre, elle fait la farine molle & lourde; cependant, étant bien choisies, ces meules feroient un bon moulage pour les blés étuvés & très-fecs. J'ai vu employer les meilleures meules d'Oulbec en gîte avec une meulé courante de la Ferté sous Jouare; elles faisoient un très-bon moulage.

La meule gifante doit être d'un grain blanc-bleu foncé, plein & doux; elle doit être moins ardente ou moins tranchante que la meule courante, pour en soutenir l'effort.

Une meule ardente est une meule coupante par ses inégalités naturelles, & par celles qu'on y a faites en la piquant. Les meules sont plus ardentes à proportion que la pierre dont elles sont composées est plus dure, & qu'il faut les rebattre, repiquer ou r'habiller moins souvent. C'est la quantité & la petitesse des trous qui rendent une meule bien ardente. Ces petits trous, en terme de meunerie, se nomment *éveillures*; ainsi une meule bien éveillée est une meule bien ardente. Une meule à petits trous, s'éclate moins & prend mieux son marteau.

Pour les meules ardentes, il faut préférer les pierres meulières blondes, œil de perdrix, un peu transparentes, semées de petites parties bleues & blanches & de petits trous, parce qu'elles sont plus ferrées & plus approchantes de la nature du caillou.

Comme les meules d'un grain égal sont très-rare, & que la plupart se trouvent mêlées de veines dures & tendres, de grands & petits trous, on est obligé de travailler ces meules, qui après ce travail ne sont pas toujours sans défauts. Les fabricans de meules en composent de plusieurs morceaux semblables, qu'ils choisissent, appareillent, lient & mastiquent ensemble avec du plâtre. Ces meules sont excellentes lorsqu'elles ont été composées avec soin; mais le plâtre employé pour les mas-

tiquer, retenant beaucoup d'eau, ces meules sont plus long-temps à sécher, & j'en parlerai encore à l'article du séchement des meules.

Lorsque les deux meules sont également ardentes, cela défavantage le moulin; il tourne en approchant, au lieu de tourner en allégeant, ce qui rougit la farine & les gruaux par les particules de son qui s'y mêlent: on consume le grain en recoupes.

Les deux meules doivent être absolument de même diamètre; autrement la plus large seroit usée par le frottement de la plus étroite, ce qui lui feroit prendre des lèvres, faillies ou rebords, qui empêcheroient la farine de s'échapper d'entr'elles à fur & mesure du broiement, l'échaufferoient & la rendroient sableuse.

Des meules de six pieds deux ou trois pouces de diamètre, sur douze à quinze pouces d'épaisseur, pour la meule courante, & de quinze à dix-huit pouces pour la meule gifante, sont d'une bonne proportion pour un moulin qui doit moudre quinze à vingt setiers par jour; mais au dessous de quinze setiers, elles doivent être plus petites & moins lourdes, ainsi que toutes les autres pièces du moulin, dont la force doit être proportionnée à celle de la chute & du courant d'eau.

Lorsque l'on a fait choix de bonnes meules, il faut les préparer, les faire sécher, les piquer, les monter, toutes opérations dont je traiterai lorsque j'aurai fait la description des autres pièces du moulin.

Les archures. Lorsque les meules sont bien montées, on pose les *archures* autour d'elles. Les *archures* sont une espèce de coffre ou de caisse ronde qui environne les meules.

Les couverçaux. Les planches avec lesquelles on couvre & ferme cette caisse, se nomment les *couverçaux*; elles doivent être bien jointes & bien closes, pour empêcher l'évaporation de la farine.

Les trémions, porte-trémions & frayon. Au dessus des archures, on place les *trémions* ou chevrons qui soutiennent la trémie & les *porte-trémions* ou supports des trémions, au milieu desquels est le *frayon*, qui doit être dans le milieu de l'œillard. Le *frayon* est une espèce de pignon incrusté dans le bas au corps de l'anille, & qui frotte contre l'*auget* pour faire tomber le blé.

L'*auget* est une boîte longue, inclinée, & placée sous la pointe de la trémie, pour recevoir le blé & le conduire dans l'œillard; il doit être bien suspendu, sans toucher au cul de la trémie, pour qu'il puisse bien se régler à prendre également le blé ou le gruaux quand on le remoud.

La *trémie* est un entonnoir carré de bois, dans lequel on verse le grain ou le gruaux. Il doit être placé bien directement sur l'*auget*. Faute de cette précaution on risque de faire aller le moulin à deux airs, c'est-à-dire, plus ou moins fort, ce qui fait battre le *frayon* plus ou moins

fort contre l'auget. Cela arrive quand le moulin prend plus ou moins de blé alternativement. Lorsque le garde-moulin entend que le moulin va à deux airs, il élève ou baisse l'auget par le moyen de deux ficelles, dont l'une se nomme le *bail-blé*, pour donner plus de blé si le moulin va trop vite, ou pour en diminuer la chute, si le moulin va lentement, afin d'alléger les meules; mais, dans tous les cas, il aura grand soin que l'auget ne donne pas son bled alternativement & par secousse.

Le moulin va aussi à deux airs quand la meule courante a des lourds ou des queux par lesquelles elle déborde, ou bien quand la roue qui prend l'eau est inégale & qu'elle passe plus vite dans un temps que dans un autre, ou que le tourillon n'est pas dans le plein milieu de l'arbre tournant, ou qu'il est trop lâche, ce qui donne des secouffes, & fait aller le moulin à deux airs, à quoi on remédie par les moyens que je dirai à l'article de la monture des meules.

Il faut ensuite placer l'anche convenablement.

L'anche est un conduit de bois ou de fer-blanc en forme de languette, qui sert à conduire le blé moulu dans le bluteau. Il faut que l'anche soit bien en pente, pour que la farine tombe facilement dans le bluteau, & qu'elle ne remonte point dans les meules, ce qui les engraisseroit & échaufferoit le moulin.

Une meule s'engraisse ou prend *crappe* quand la farine, suffisamment affinée, passe plusieurs fois sur la meule gisante & s'y arrête, ce qui fait que la farine qui vient après glisse dessus sans recevoir sa façon. Lorsque les meules sont engraisées, elles donnent la plus mauvaise mouture, le grain n'est qu'apari, le son n'est point écuré, la farine est grasse & se corrompt facilement, elle fait peu de pain, & il est mauvais.

La huche. A côté & plus bas que les meules est une huche de sept à huit pieds de longueur & de trois à quatre pieds de large, dans laquelle est un bluteau à trois grands lés ou à quatre petits lés d'étamine, façonnés en forme de sac, dont l'ouverture est cousue par un bout sur le cerceau qui joint au trou de la huche, par où sort le son, qui tombe dans l'anche, laquelle conduit dans le dodinage ou dans la bluterie cylindrique placée dans la partie inférieure de la même huche.

Dans le haut de cette huche, on place un *palonnier* supporté par des accouples de fer, de cuir, ou même de corde, qui tiennent à la huche & au palonnier.

Le *palonnier* est un morceau de bois blanc bien sec & bien léger, d'environ quatre pouces de largeur; il sert à soutenir la corde du bluteau, qu'il doit déborder aux deux bouts, tant à cause des accouples qui le soutiennent par des cordons, qu'à cause des passemens qui font le tour du palonnier.

Les *passemens* sont la partie du cordeau qui soutient le bluteau, renforcé d'une longe de cuir de Hongrie qui doit aller le long du bluteau & soutenir les attaches de cuir qui tiennent à la baguette. La dernière attache du bluteau doit être au bout de la baguette, & l'autre à environ quinze pouces de distance; il est à propos que la longe de cuir ait déjà servi, afin qu'ayant fait son effet, elle s'allonge moins.

Il faut réduire le palonnier à un pouce d'épaisseur entre les deux passemens; il sera plus léger, & le bluteau tamisera mieux; il suffit qu'il ait de la force aux accouples & sous les passemens.

Il ne faut pas mettre de passemens de l'autre côté des attaches, à moins que ce ne soit un moulin très-fort; car quand le bluteau est fermé d'un passément des deux côtés, il ne commence souvent à bluter qu'aux attaches.

Les *bluteaux*. Il y en a qui préfèrent les bluteaux à quatre petits lés & deux palonniers à châffis, en ce qu'étant bien ouverts, ils doivent mieux bluter; mais ces bluteaux sont très-lourds pour des moulins de moyenne force. Le poids de deux palonniers à châffis surcharge trop, & un blutage ne sauroit être trop lesté. Quoiqu'il n'y ait qu'un passément, on ne doit pas craindre que le bluteau se déchire, s'il est bien monté.

La pente qu'on donne au bluteau doit être d'environ un pouce par pied, c'est-à-dire qu'une huche de huit pieds doit avoir huit pouces de pente. Si cependant le moulin va très-fort, on peut donner quelques pouces de pente de plus au bluteau, afin qu'il ne se charge pas tant, & qu'il débite à mesure que les meules travaillent. En conséquence aussi la grosseur du bluteau doit être proportionnée à la force du moulin.

Quand le moulin moud fort & vite, le bluteau doit être un peu plus gros, afin qu'il laisse passer vite la farine. Un moulin qui affleure bien, souffre un bluteau plus gros, sans que la farine en soit pou; cela plus bise. La qualité & la finesse des bluteaux doit aussi varier suivant la sécheresse des blés, suivant la piqure des meules, & suivant qu'un bluteau est bien ou mal monté.

Pour les blés secs, il faut des bluteaux plus fins, il en faut de plus ronds quand ils sont tendres.

Des meules piquées convenablement, bien dressées & bien montées, peuvent souffrir un bluteau plus rond, sans pour cela faire rougir la farine.

On peut faire bluter également un bluteau de deux échantillons plus fins l'un que l'autre, avec le même blé & force égale de moulin; cela dépend de la bonne monture des bluteaux.

L'étamine ou étoffe de laine à deux étains, dont on fait les bluteaux, se fabrique sur-tout à Rheims & en Auvergne; elle porte un tiers ou un quart de large. Il y en a douze échantillons déterminés pour les bluteaux: ces échantillons

vont en augmentant de finesse depuis le numéro 11 jusqu'au numéro 42, c'est-à-dire qu'elle a depuis onze jusqu'à quarante-deux fils dans chaque portée. Les derniers numéros sont les plus fins, parce que plus il y a de fils dans une portée, plus les intervalles entr'eux sont étroits. On prend ces derniers numéros pour les bluteaux supérieurs qui ramisent la fleur de farine, & l'on emploie depuis le numéro 11 jusqu'au numéro 18 pour le dodinage ou bluteau qui doit tamiser les gruaux & recoupes.

Depuis plusieurs années, les fabricans d'étamine à Rheims en ont changé les numéros; de manière que les meuniers ne pouvant aller choisir celles dont ils ont besoin, sont fort embarrassés pour se les procurer par lettres; ce qui cause des erreurs & des pertes fréquentes, qui n'auront plus lieu, lorsque les inspecteurs du commerce & des manufactures voudront bien préférer l'intérêt public.

Quelques meuniers ont essayé de substituer des bluteaux cylindriques de soie à ceux de laine; mais il s'en faut bien que le produit en farines blanches soit aussi avantageux, tant pour la qualité que pour la quantité. Après le remoulage des gruaux, qui, en grattant & frottant continuellement la soie, facilitent le passage de la fleur, ces bluteaux sont engraisés, & ne tamisent plus ou très-peu, en comparaison de ceux d'étamine.

On a fait dans un moulin l'épreuve de deux bluteaux dans le premier étage d'une huche debout de sept pieds de large sur sept à huit de long, un babillard à *mont-l'eau*, & l'autre *avalant-l'eau*, à côté de l'arbre-tournant. Il y a aussi deux anches qui, à l'aide d'une coulisse adaptée à la pièce d'enchevêtrement, dirigent la farine pour la faire tomber également dans les deux bluteaux.

Le second bluteau est & doit être plus fin que le premier, attendu que la première anche du côté de la poussée de la meule, est celle où est la coulisse, & par où la fleur tombe toujours la première. Par le moyen de cette coulisse, on charge le second bluteau tant & si peu qu'on veut; il faut tenir ces bluteaux à trois lés bien ouverts, avec des palonniers larges, & ainsi qu'il est dit ci-devant.

Avant cet arrangement, la huche de ce moulin étoit de travers, au lieu d'être en long; de sorte que n'étant pas possible d'approcher le babillard près les tourillons, à cause d'un mur qui en empêchoit, il falloit retirer beaucoup de blé au moulin pour faire bluter le bluteau, ce qui rougissoit la farine, & ce moulin ne pouvoit moudre alors que 37 setiers en 24 heures, au lieu que depuis qu'il est monté de cette nouvelle façon, il peut moudre dans la bonne eau jusqu'à 55 & 60 setiers, & la farine est meilleure.

Il résulte de cette observation, que pour opérer un pareil changement dans un moulin, il faut

qu'il aille fort, & que les meules soient bien arden-tes à proportion, pour bien affleurer & écurer les sots, & cela parce qu'il faut augmenter le débit du bluteau à proportion de la force du moulin; toutefois, je le répète, la farine d'un moulin économique, qui moud 25 à 40 setiers, est de meilleure qualité que celle d'un moulin qui en débite jusqu'à 60.

Le dodinage. L'étage supérieur de la huche est pour les bluteaux fins destinés à tirer la première farine du blé; on place dans l'étage inférieur de la huche un dodinage ou bluteau lâche, d'une étamine plus ouverte, & de deux ou trois grosseurs, pour séparer les gruaux & les recoupes.

Ce dodinage peut être fait & monté comme le grand bluteau, à l'exception que la lumière de la baguette ne doit point être à plomb à celle de la batte; mais elle doit être percée un peu en équerre, suivant la lumière de la batte, c'est-à-dire, venant de la croisée, afin de donner au bout de la baguette une plus grande distance de son moteur, ce qui donne plus de mouvement au dodinage, & le fait mieux tamiser.

Si le grand babillard est, comme on l'a dit, à mont-l'eau, celui du dodinage doit être avalant-l'eau, parce qu'il faut les poser en sens contraires.

Bluterie cylindrique. Dans tous les cas, soit qu'on ait une huche debout ou de plat, on doit préférer une bluterie cylindrique à un dodinage, sur-tout si l'on vise au blanc & à l'exacte division des matières. Cette bluterie se met en mouvement, comme on l'a dit ci-devant, par une lanterne emmanchée à l'extrémité de l'arbre tournant, & engrenant dans les dents d'un petit hérisson posé près les tourillons dudit arbre tournant, ou bien on supplée la lanterne & le hérisson par deux poulies unies par un pignon engrenant dans les dents du grand rouet, & par des poulies de renvoi, ainsi qu'il est dit à l'article des bluteaux.

Avec cette bluterie, on a toujours un gruaux plus parfait qu'avec un dodinage; mais il faut bien prendre garde que la bluterie ne se gomme ou ne s'engraisse par des gruaux trop mous; ce qui arrive encore lorsque le bluteau supérieur ne blute pas suffisamment, ou blute mal, parce qu'alors il tombe dans la bluterie cylindrique de la farine de blé, ou de la fleur avec les gruaux, ce qui gomme la soie.

Pour parvenir à faire bien bluter un moulin, il faut que le pivot du babillard soit placé sur le chevretef du dedans ou à côté, & le plus près possible, à six ou huit pouces des tourillons de l'arbre tournant.

Premier Babillard. Le babillard est une pièce de bois posée perpendiculairement, & qui se meut en bas sur un pivot, & en haut dans un collet de fer ou de bois dur attaché au bécro; il est percé en haut d'une lumière ou trou carré, par

par où passe la baguette ou *clogne* attachée au bluteau.

Si le moulin est en-dessous avec une huche debout, il faut mettre le babillard à mont-l'eau; si c'est un moulin en-dessous, il faut placer le babillard avalant-l'eau; enfin, si la huche est de plat au lieu d'être debout, le babillard doit être à mont-l'eau, le mouvement en est bien plus doux.

Les croisées; il faut donner au babillard une *croisée*; cette croisée est faite d'une tourte ou rond de bois d'orme, d'environ 22 pouces de diamètre, ayant trois bras égaux, & à distance égale, de huit à dix pouces de long, en observant de percer dans le milieu la lumière ou le trou par où doit passer le fer du moulin. Par cet arrangement, le blutage sera régulier & doux.

Je dis qu'il est préférable de ne donner que trois bras à la croisée, parce que, lorsqu'il y en a quatre, & que le moulin va fort, les coups trop fréquents cassent souvent le bluteau, qui n'a pas le temps de bien tamiser, sur-tout quand le moulin passe vingt à trente setiers.

On peut faire la croisée de trois morceaux de jante de roue, elle sera moins sujette à se fendre que si elle n'étoit que d'une seule pièce; on la consolide par le moyen de trois boulons de fer, de deux à trois pouces de tour, retenus chacun par un bon écrou, & qui prennent depuis l'assète du dessous de la lanterne jusque dessus les bras de la croisée. Pour donner à cette croisée plus de solidité, on applique dessus une équerre de fer qu'on arrête avec des écrous; cette croisée rend le mouvement plus égal, plus doux, & ménage davantage le bluteau. En effet, à chaque coup de lanterne, la croisée heurte trois fois contre la batte, ce qui fait remuer trois fois le babillard, la baguette & par conséquent le bluteau; & comme il faut que ce bluteau aille & vienne, il est évident que, lorsque le moulin va vite, le bluteau n'a pas le temps de revenir, & la farine ne se remue pas bien.

Batte & Baguette; pour monter la batte & la baguette dans une juste proportion, il faut appuyer la baguette d'un côté contre la huche, & mesurer la batte contre la croisée, de façon qu'il y ait à-peu-près deux pouces de distance du bout de la batte au bout de la croisée; on laisse alors revenir le babillard de manière que la batte prenne de quatre à cinq pouces sur le bras de la croisée, & l'on est sûr alors que la baguette doit remuer la bluterie dans une juste vitesse, & qu'elle ne peut toucher contre la huche en tournant, ce qu'il faut éviter avec soin.

Il faut que la force de la batte soit proportionnée à celle du moulin, & même qu'elle ne soit pas si forte, parce que cette partie doit être leste.

Second Babillard; on ajoute un second babillard auprès du premier, quand on se sert d'un

Arts & Métiers. Tome V. Partie I.

dodinage ou bluteau lâche, pour tamiser les gruaux, en observant que, si le grand babillard qui donne la secousse au bluteau supérieur, est à mont-l'eau, à côté de l'arbre tournant, il faut que celui du dodinage soit avalant-l'eau; si au contraire le grand est avalant-l'eau, l'autre doit être à mont-l'eau. Mais je conseille de préférer au dodinage une petite bluterie cylindrique qu'on fait tourner par le moyen d'une petite lanterne de vingt à vingt-deux pouces de diamètre, avec, suivant la force du moulin, huit à douze fuseaux qui s'engrènent dans les dents d'un petit hériffon de vingt-quatre à vingt-cinq chevilles, posé autour de l'arbre tournant, près les tourillons du dedans.

Si le bâtiment du moulin a un étage destiné au nettoyage des grains, on pourroit monter un petit hériffon pareil à celui ci-dessus à l'autre bout de l'arbre tournant, en dehors; cet hériffon, avec une lanterne adaptée, feroit mouvoir les cribles dans le grenier.

Cette dernière méthode du blutage est très-bonne lorsque la huche est debout, c'est-à-dire, lorsque les bluteaux sont sur la même ligne que l'arbre du moulin; mais si la huche est de plat, ou posée en sens contraire de l'arbre du moulin, de manière qu'elle le coupe à angle droit, alors on pourra faire engrener une petite lanterne ou un petit hériffon dans les dents du grand rouet; cette lanterne fera tourner à l'autre bout une poulie qui, par le moyen d'une corde, ira prendre l'autre poulie adaptée à l'arbre de la bluterie cylindrique, pour lui communiquer le même mouvement.

Prix commun des Machines d'un Moulin économique.

On ne peut point déterminer le prix de la construction de la cage & des bâtimens d'un moulin à eau de pied-ferme; cela dépend de la grandeur plus ou moins considérable de ces bâtimens, du prix de la main-d'œuvre, plus chère dans un pays que dans un autre, ainsi que des prix du bois, du fer, &c.

La roue & son arbre tournant peuvent coûter 260 à 300 livres, suivant la hauteur de la roue, la grosseur de l'arbre & les fers qu'on y met, ci 300 l.

Le rouet & la lanterne environ 200 à 250 liv. suivant la hauteur du rouet, la qualité des bois, son boulonnement, les ferrures de la lanterne, &c. ci 250

Le bésfroi peut être en maçonnerie.

Le palier, les deux braies & la trempure peuvent coûter 50 à 60 liv. ci 60

610 l.

<i>Ci-contre</i> ,	610 l.
Le gros fer, l'anille, le pas ou la crapaudine, environ 150 à 200 liv. suivant leur force, ci	200
Le châffis à dresser les meules, avec ses vis, châffis de fer, poëlette de cuivre & crapaudine métallique; le tout environ 60 à 80 liv. ci	80
Les deux meules, de bonne qualité & bien mises en moulage, coûtent 800 l. à 1000 liv. ci	1000
Les cercles des meules, couvercles, trémions, porte-trémions, trémie, auget & frayon, environ 200 liv. ci	200
La huche & sa bluterie de dessous, ou dodinage, environ 90 à 100 liv. ci	100
Les bluteaux, de 15 à 24 liv. pièce, suivant leur finesse; ci	48
Le babillard nud 15 liv., & ferré 30 liv. ci	30
En y joignant les machines nécessaires pour cribler & nettoyer les grains, il faudra une lanterne qui prenne dans le rouet, un petit arbre de couche, poulies, cordages, ventilateur; un cylindre d'environ douze pieds de long sur deux & demi de gros, garni de feuilles de fer blanc piqué; un crible d'Allemagne, un crible des Chartreux; toutes ces machines peuvent coûter de 300 à 800 liv. suivant leur qualité, ci	800
<i>Total des prix, environ</i>	3068 l.

Précis des Opérations qui doivent précéder la construction d'un Moulin à eau de pied ferme.

Avant de construire un moulin à eau de pied ferme sur le bord d'une rivière, il faut niveler l'eau qu'on veut employer à le faire mouvoir, afin de voir à quelle hauteur on pourra faire gonfler cette eau à l'aide d'une écluse, d'une digue ou d'une chauffée.

D'après ce nivellement, on jugera du lieu où l'on doit placer le moulin & où la chute d'eau fera plus convenable au propriétaire, sans nuire à ses voisins.

Il faut niveler, mesurer l'eau, plutôt en été qu'en hiver; mais il faut connoître aussi l'état de cette eau dans les saisons pluvieuses.

En mesurant le produit de l'eau, il faut la contraindre à ne s'écouler que par un endroit, afin de voir combien il en passe de pieds cubes dans une minute, un quart d'heure, &c.

En tout état des choses, à côté de l'écluse qui doit soutenir l'eau destinée à faire tourner la roue du moulin, il faut faire un déchargeoir, & même deux, s'il est besoin, pour faciliter l'écoulement du superflu de l'eau, sur-tout dans les tems de crues, & pour éviter de noyer les terrens voisins.

Quand on connoît la quantité d'eau dont on peut disposer, la hauteur de sa chute & son poids, il faut voir si la dépense qui s'en fera par un pertuis de largeur égale à la superficie d'une des aubes ou auges de la roue, ne l'excédera pas.

Quand l'eau n'est pas abondante, on peut en augmenter la force en faisant le pertuis plus étroit; alors l'eau étant plus serrée, son cours est plus roide, il a plus de vitesse & de force.

Lorsque l'eau n'est pas assez abondante pour faire tourner la roue par-dessous, si sa chute le permet, on conduit l'eau au-dessus de la roue par une auge inclinée, dont l'entrée se ferme avec une vanne de même largeur que l'aube de la roue.

Le col de cygne au faut du moulin doit être fait en chanfrein d'environ trois pouces; l'eau tombera plus roide sur les aubes que si le faut étoit droit.

Entre la vanne & la roue il ne doit y avoir que le moins d'intervalle possible, afin que l'eau en sortant du pertuis, frappe les aubes & soit toute employée à faire tourner la roue, sans qu'il s'en perde.

La vanne-mouloir aura de vingt à trente pouces de large, suivant la force de l'eau; car s'il y a peu d'eau, la vanne doit être plus étroite, & plus large au contraire s'il y en a beaucoup.

A la fuite de la vanne-mouloir, sera conduit un glacis, une reillière ou courfier en bonne pierre dure plate & en chaux vive, le fond & les côtés de même.

Il faut conduire la reillière depuis le bas de la roue jusqu'à vingt-quatre à trente pieds de longueur au-dessous, & même plus, s'il se peut, & lui donner une pente d'environ un pouce & demi par toise, pour faciliter & précipiter le cours de l'eau, afin qu'elle fuie des aubes sans faire aucun obstacle.

Au lieu de faire cette construction en dalles de pierres, on peut la faire en madriers de bois; mais alors elle dure moins.

Il faut que le courfier aille en s'élargissant vers ses deux extrémités, pour faciliter l'entrée & la sortie de l'eau.

Il ne faut donner entre les bords de l'aube & le coffre du courfier, que le jeu nécessaire pour le mouvement de la roue, afin que toute l'eau soit uniquement employée à la faire tourner.

Il faut que les aubes de la roue ne soient qu'un nombre suffisant, & qu'elles soient distribuées de manière qu'elles ne se nuisent point, qu'elles ne se rejettent point l'eau les unes sur les autres cela empêcheroit la roue de recevoir toute la force du courant de l'eau, & retarderoit son mouvement.

La vitesse de la roue & de la meule tournante est toujours en raison, 1°. de la puissance motrice, ou de la force de la chute & du courant d'eau qui les fait tourner; 2°. de la bonne dif-

tribution, ajustage & proportion des aubes ou auges; 3°. de la résistance de la meule par son poids; 4°. de son équilibre sur son pivot; 5°. de la résistance du grain par sa dureté; 6°. de la résistance qu'occasionnent par leur frottement toutes les parties du moulin qui concourent à moudre le grain.

En général, la puissance doit être plus forte que la résistance, afin de la vaincre: ainsi la roue, son arbre tournant, les meules & toutes les autres pièces du moulin, doivent être proportionnées à la puissance ou à la force de l'eau qui doit les faire agir.

J'ai vu deux moulins à côté l'un de l'autre, ils avoient la même chute d'eau; l'un étoit d'une mécanique légère, ses meules n'avoient que cinq pieds deux pouces de diamètre & six pouces d'épaisseur; l'autre, qu'on nommoit le grand moulin, étoit d'une mécanique plus forte, ses meules avoient six pieds quatre pouces de diamètre & six pouces d'épaisseur; la qualité des meules des deux moulins étoit à-peu-près la même; cependant le grand moulin faisoit un tiers moins d'ouvrage que l'autre.

Pour faciliter l'estimation de la quantité de setiers de grain que peut moudre en 24 heures un moulin économique bien dressé, dont toutes les pièces sont en bon état, & dont on connoît la force moirice, ou la quantité de pouces cubes d'eau qui le fait mouvoir, je vais faire connoître la quantité de grain qu'ont moulu, dans un tems donné, deux moulins économiques, l'un en dessus, l'autre en dessous, bien conditionnés, & la quantité de pouces cubes d'eau qui ont produit cette mouture. Cette description sera peut-être plus instructive pour les Meüniers que les savans calculs des hydraulistes; d'ailleurs je ne puis & ne veux dire que ce que je fais.

Moulin ayant l'eau en dessous.

Son avant-bec ou glacis porte 35 pieds de long sur six de large à son entrée, revenant à 17 pouces à la vanne-mouloir.

La vanne mouloir a pareillement 17 pouces d'ouverture, & dix pouces d'eau de hauteur près la vanne.

La reillière ou le courfier, à la distance de 18 pouces de la vanne mouloir, porte 15 pouces dix lignes de large, sept pieds de long, & le surplus, qui est de 24 pieds de long, se termine à son embouchure à 30 pouces de largeur; enfin cette reillière a 4 pouces de pente sur sa longueur.

Le faut ou la chute d'eau de ce moulin est de 5 pieds 4 pouces, depuis l'aplomb de l'arbre tournant jusqu'à l'entrée du col de cygne.

L'arbre tournant a 17 pouces de grös ou en carré.

La roue, y compris son aubage, a 14 pieds de diamètre; savoir, 10 pieds & demi de ceintre,

& 3 pieds & demi d'aubage; cependant les aubes n'ont que 21 pouces de long; mais elles sont répétées deux fois sur la superficie de la roue.

Le rouet a 6 pieds 6 pouces & quelques lignes de diamètre, 6 pouces 6 lignes d'épaisseur, & 44 dents ou chevilles, dont chacune a 5 pouces 4 lignes de pas ou de distance de l'une à l'autre.

La lanterne a 8 fuseaux de même pas que les dents du rouet.

La meule courante a 6 pieds 3 pouces de diamètre, sur 11 pouces d'épaisseur. Toutes les pièces & ferrures de ce moulin sont de la meilleure construction.

Ce moulin, ayant dix pouces d'eau de hauteur à la vanne-mouloir, fournit 170 pouces cubes à la roue; ces 170 pouces d'eau ont moulu 120 livres de blé, poids net, en 58 minutes, ce qui fait 12 setiers & 99 livres de blé en 24 heures; le setier pefant 240 livres.

Ce produit n'est pas le même depuis le commencement de r'habillage des meules jusqu'à ce qu'elles soient usées. Ce produit est celui du milieu du r'habillage; car les premiers jours, la meule, étant plus coupante, moud plus de bled, & sur la fin du r'habillage, la meule, étant lisse, moud moins.

Il faut encore faire attention que ce produit est aussi celui d'un blé qui n'est ni trop sec, ni trop mou; car l'un & l'autre influe sur la qualité & quantité de la farine.

J'observe encore que ce calcul est appliqué à la mouture sur blé seulement, dont le son ne pèse qu'environ cinq livres le boisseau, mesure de Paris, ainsi qu'il se pratique ou doit se pratiquer dans la mouture économique; car si l'on entend mouture économique finie, le calcul doit comprendre aussi le plus ou moins de finesse des bluteaux. Si l'on emploie des bluteaux très-fins, & qu'on fasse moudre cinq ou six fois les gruaux, cela allonge la mouture, & ne fait pas toujours la meilleure farine; elle est trop dilatée, elle perd son goût de fruit, elle se conserve plus difficilement, & le pain en est moins bon: ainsi je ne calcule que sur la mouture à blé, le remouillage des gruaux étant arbitraire.

Autrefois on comptoit la mouture sur blé comme les deux tiers de l'ouvrage fait; mais depuis que le luxe emploie des bluteaux plus fins, la mouture sur blé n'est guère que la moitié de l'ouvrage, & l'ouvrage en est moins bon, par les raisons que je viens de dire.

Moulins en dessus.

L'avant-bec de ce moulin a 35 pieds de long sur 13 pieds à son entrée, & 5 pieds 6 pouces à son embouchure; il y a 3 pieds d'eau de hauteur à l'entrée, & 1 pied près la vanne-mouloir; 7 pouces à la distance d'un pied de la vanne, & 4 pouces au milieu de l'auge.

La vanne-mouloir a 27 pouces d'ouverture, ainsi que l'auge qui se réduit à 26 pouces à son embouchure.

L'auge a 13 pieds de long, & 2 pouces 6 lignes de pente sur sa longueur.

La roue a 9 pieds de haut, 3 pieds 6 pouces de large hors d'œuvre; chaque côté, y compris la doublure, a trois pouces d'épaisseur sur un pied de hauteur; cette roue est chargée de 30 pots à culs-de-hotte, ayant chacun 17 pouces de haut, & 5 pouces de large, d'entrée & de fond.

L'arbre tournant a 15 pouces de gros.

Le rouet a 6 pieds 8 pouces de diamètre, 7 pouces d'épaisseur, 44 chevilles, & 5 pouces 5 petites lignes de pas.

La lanterne a 9 fuseaux de même pas.

La meule courante a 6 pieds 3 pouces de diamètre, & 13 pouces d'épaisseur.

La vanne-mouloir fournit à la roue 117 pouces cubes d'eau, qui ont moulu 120 livres de blé en 23 minutes, & donne par conséquent, en 25 heures, une mouture de 31 setiers, & 64 livres de blé de bonne qualité.

J'observe que l'avant-bec de ce moulin n'est point un glacis ordinaire, mais seulement un pont qui précède la vanne, dont le fouliard ou les pierres d'assise sont à plus de trois pieds au dessous de la vanne, en sorte que l'eau ne prend sa rapidité qu'en sortant de ladite vanne & dans l'auge. Toutes les pièces & ferrures de ce moulin sont d'ailleurs de la meilleure construction.

Préparation des Meules.

Avant d'employer les meules, il faut les travailler ainsi qu'il suit.

1°. Il faut les placer sur un plancher bien égal, & qui n'ait point de pente; 2°. les niveler; 3°. les bien dresser des quatre faces; 4°. en déterminer & marquer le juste milieu, en mettant une petite planche au milieu de l'œillard, avec un bâton debout, bien droit, d'environ trois ou quatre pouces de circonférence, ayant un petit tourillon dans le bas, afin de pouvoir tourner dans le milieu de la planche posée dans l'œillard; 5°. le bâton fera aussi assujéti dans le haut du plancher avec un tourillon, afin de pouvoir tourner sans se déranger ni quitter le centre.

6°. On attachera ensuite au bâton une règle de la moitié de la longueur de la meule gisante; le bout de la règle sera d'environ six lignes plus bas sur la feuillure qu'à l'œillard, ce qui la rendra convexe.

7°. Pour la meule courante, le bout de la règle aura au contraire huit lignes de plus haut, ce qui la rendra concave.

On peut également se servir d'une règle qui auroit tout le diamètre de la meule, & qui seroit convexe d'un côté, & concave de l'autre.

8°. On fait tourner la règle à mesure qu'on bat la meule à blanc; c'est-à-dire, sans faire de rayons; on rend ainsi les meules convexes ou concaves, avec toute la justesse possible.

9°. En deux riblages ou tours de meule sans blé, les meules, étant montées, se trouveront bien frayées, adoucies & en état d'être rayonnées selon les règles données ci-après; mais avant de monter les meules neuves, il faut les sécher, & pour cela, voici comme il faut s'y prendre.

Séchement des Meules.

Avant de monter les meules, il faut les laisser sécher & mûrir à l'air & à l'abri des injures du temps, pendant six mois & même plus; cette précaution est essentielle; elles travaillent mieux, la farine est plus sèche. Les meules neuves, employées avant d'être parfaitement sèches, s'engraissent, font une mauvaise mouture, une mauvaise farine, & plus mauvaise encore lorsque les grains sont humides.

La plupart des Meuniers n'achetant des meules que pour les employer aussitôt, & ne pouvant point attendre leur séchement naturel, je vais expliquer les moyens de les dessécher en huit jours. Il faut,

1°. Que les meules soient battues à la règle, que l'une soit convexe & l'autre concave, ainsi qu'il est dit ci-devant.

2°. Placer & sceller la meule gisante dans les enchevêtrements.

3°. Placer sur cette meule, à distances égales, quatre rouleaux de bois d'environ 15 pouces de haut, sur lesquels on posera la meule courante.

4°. Placer, entre chaque rouleau, des terrines ou grands plats de braïse amortie d'abord, ensuite moins amortie, ensuite un peu ardente, & enfin plus ardente, mais qui ne jettent jamais ni flamme, ni fumée.

5°. Ne point laisser refroidir les meules, entretenir leur séchement par une chaleur douce & continuelle, qui les pénètre insensiblement, & éviter une trop grande chaleur, qui les feroit éclater.

6°. Couvrir les places qui se trouvent entre les rouleaux & les terrines, de morceaux de vieille étoffe de laine ou de toile, pour boire l'humidité des meules.

7°. Changer souvent de place les rouleaux & les terrines, afin que les meules séchent également par-tout.

8°. Changer les étoffes aussitôt qu'elles sont humides, ne point les laisser sécher sur les meules, & les remplacer par d'autres qui soient sèches.

9°. Lorsque les meules ne rendent plus d'eau, il faut les entourer avec de grosse toile, ou des sacs de coutil, & laisser les œillards des meules ouverts, pour servir de ventouse, & attirer l'humidité plus promptement.

10°. Quand les meules ne rendent plus aucune humidité, & 24 heures après, on peut les piquer & rayonner.

11°. Enfin, je le répète, il faut avoir attention de n'échauffer les meules que peu-à-peu, éviter une chaleur subite, y entretenir toujours une chaleur douce qui les pénètre & les dessèche petit à petit; il faut bien éponger l'eau qu'elles rendent à fur à mesure qu'elles fuent; changer les étoffes dès qu'elles sont mouillées, les remplacer par d'autres qui soient sèches, changer de place les rouleaux & les plats de braiße aussi souvent qu'il est nécessaire.

Ce séchement est plus long pour les meules composées d'échantillons appareillés & maillés ensemble, parce qu'elles conservent beaucoup d'humidité, & qu'elles en prennent encore dans les tems humides & de dégel; ainsi leur séchement doit être fait avec plus d'attention, & est absolument nécessaire avant de les employer à la mouture. Qu'on ne dise pas que les meules se sèchent à force de s'échauffer en tournant, en travaillant; car, 1°. les meules étant humides, la première mouture les engraisse; cette mouture est d'un moindre produit, tant au moulin qu'au pétrin, & le pain qui en provient est mauvais. 2°. La chaleur que produit la mouture, concentre l'humidité des meules au lieu de l'évaporer, & cette humidité ressort dans le repos du moulin, & renouvelle l'engraissage des meules.

Pour entendre ce qui suit, il faut savoir qu'on distingue dans les meules quatre faces, savoir deux plats & deux bouts. Des deux plats, l'un se nomme *plat à mont-l'eau*, & l'autre *avalant l'eau*.

Des deux bouts, l'un se nomme le *bout sur l'anche*, & l'autre le *bout sur la roue*.

Le *plat à mont-l'eau* est le côté de la meule où l'une des fleurs de l'anille est posée, & qui regarde le côté d'où vient l'eau.

Le *plat avalant-l'eau* est le côté opposé qui regarde l'eau qui fuit.

Le bout du côté où la farine tombe dans le bluteau, se nomme le *bout sur l'anche*. Le bout opposé, qui est du côté de la roue du moulin, s'appelle le *bout sur la roue* ou sur la *tempane*; on nomme *tempane* le mur du moulin qui est du côté de la roue.

Les marques qu'on fait sur l'anille & le papillon, sont nécessaires pour ne pas changer les aires, c'est-à-dire, pour reconnoître la position qui convient à la meule courante quand on la remanie.

Ainsi, lorsqu'on dit qu'une meule doit être bien bordée de niveau sur ses quatre faces, cela signifie que la feuillure ou la partie qui avoisine les bords doit être plus pleine que l'entre-pied & le cœur.

On distingue le plat de la meule en trois parties; on nomme *feuillure* les six premiers pouces de la largeur de la meule près du bord.

De-là à un pied en avant vers le cœur, cette

largeur d'un pied se nomme l'*entre-pied* de la meule, & le reste, jusqu'à l'œil ou trou de la meule, se nomme le *cœur*.

Le cœur de la meule concasse le blé.

L'entre-pied le raffine & forme le gruaud.

La feuillure, lorsqu'elle est bien bordée de niveau, allonge la farine, & détache le son.

De la manière de rayonner & r'habiller les Meules.

Pour bien piquer, rayonner & r'habiller les meules, il faut au meunier autant de raisonnement que d'expérience. Excepté dans Paris & dans ses environs, on a la mauvaise méthode de piquer les meules à coups perdus. On en verra ailleurs les désavantages. Voici comment doit se faire cette opération.

Les habiles meuniers piquent leurs meules en rayons de douze à quinze lignes de large au bord de la feuillure, & allant toujours en diminuant vers le centre à quelques pouces de l'anille. Ces rayons sont communément à deux pouces de distance l'un de l'autre. Au surplus, la force des rayons dépend de la qualité des meules, de celle des saisons, du plus ou moins de sécheresse des grains, & de leurs différens mélanges dans la mouture.

Si la meule est ardente, le rayon peut avoir la largeur ci-dessus indiquée; mais il faut le réduire à dix ou douze lignes, si la meule est pleine & peu remplie de trous.

Le meunier doit proportionner le r'habillage à l'ardeur de ses meules, à la force de son moulin, & à la qualité des grains à moudre; il aura soin que la feuillure soit bien garnie & qu'elle ait du corps, parce que cette partie souffre les coups de la trempure, & fatigue le plus.

Lorsqu'on repique ou r'habille les meules, il faut faire enforte que les rayons ne fassent qu'effleurer la r'habillure; c'est-à-dire, que les rayons doivent être plus élevés au-dessus du plan de la meule; car s'ils l'excédoient, il en résulteroit un bourdonnement capable d'échauffer les meules; elles agiroient en approchant, au lieu d'alléger, & feroient un son fin qui se mêleroit avec la farine.

L'épaisseur d'une feuille de papier suffit pour une bonne r'habillure; quand elle est trop ouverte, c'est-à-dire, quand l'outil est trop marqué sur la meule à côté du rayon, elle fait la farine moins douce.

Pour le moulage plein & ferré, qui ne convient qu'aux moulins foibles, le r'habillage au cœur & à l'entre-pied seulement doit être plus foncé.

Dans une année pluvieuse, lorsque les grains sont humides, il convient de tenir les rayons moins larges que pour les blés secs, le son s'écure mieux.

Il faut aussi un r'habillage différent pour les seigles, méteils, &c., que pour le froment,

ainsi qu'on le verra aux articles de la mouture des blés humides, des blés très-secs, & des menus grains.

Tout ce que j'ai observé jusqu'ici sur le rayonnement des meules, ne regarde que les moulins de moyenne force, dans lesquels on moud, en 24 heures, depuis 10 jusqu'à 30 & 35 setiers sur blé; c'est-à-dire, sans remoudre les gruaux; car pour les moulins qui vont très-fort, & dans lesquels on moud de 30 à 50 setiers & plus, en 24 heures, il faut que les rayons aient depuis deux pouces & demi jusqu'à trois pouces & demi de distance l'un de l'autre, & proportionnellement à l'augmentation de la force du moulin. Il faut en même temps bien ouvrir le cœur & l'entrepied pour faciliter l'entrée du blé dans les meules, & pour éviter que la farine s'échauffe.

On r'habille les meules plus avantageusement & plus commodément avec des marteaux à six pannes ou dents, dont la tête a environ 18 à 20 lignes de long sur 15 de large; avec ce marteau, un homme fait autant d'ouvrage que trois. Avec le côté de ce marteau qui n'a qu'une pointe, on taille les rayons & les parties dures de la meule. Cette r'habillure n'éclate point la pierre; elle est plus douce & supérieure à toute autre, sur-tout pour les meules très-ardentes; car, pour celles qui le sont médiocrement, les marteaux simples & ordinaires sont préférables, ils font la r'habillure plus nette.

Quoique la piqure des meules en rayons soit recommandée comme la meilleure, cependant il y a des meules molles, telles que celles dont on se sert en Périgord, en Poitou & autres Provinces, qu'il vaut mieux r'habiller à coups perdus, parce que les rayons sur ces pierres molles, ne faisant qu'aplatir seulement le blé, la farine fort grasse, & le son reste chargé de farine, à moins qu'on ne fasse des rayons très-fins, & à un pouce de distance l'un de l'autre; & quoique ce r'habillage donne quatre fois plus d'ouvrage qu'un autre, je le préfère.

Il faut observer que les meules molles, piquées à coups perdus, ne peuvent moudre que le blé seulement, & qu'il faut absolument des rayons pour moudre les gruaux & pour en enlever la pellicule; sans quoi la farine est grosse, molle, compacte, mal évidée, suivant les expériences qui en ont été faites en Périgord & en Poitou.

Les meules ordinaires, qui ont depuis cinq jusqu'à sept pieds de diamètre, sur douze, quinze & dix-huit pouces d'épaisseur, durent environ trente-cinq à quarante ans. Cette durée des meules dépend toutefois de leur dureté, de la manière dont elles ont été montées, r'habillées & soignées, de la manière de moudre plus ou moins gros; enfin, de la force des moulins, de la qualité des grains & de l'intelligence des meuniers. Lorsque les meules ont tourné long-temps, & que leur épaisseur est considérablement diminuée, on les

taille de nouveau, pour leur donner une surface opposée à celle qu'elles avoient; & les faire servir de meules gigantesques encore plusieurs années.

Ces détails prouvent combien il est essentiel de favoriser r'habiller & rayonner les meules à propos, & cet art est presque inconnu.

Ces détails, toutefois, ne concernent que la mouture à blanc, qu'on nomme aussi mouture des riches; mais comme un meunier doit savoir pratiquer toutes sortes de moutures, & travailler pour les pauvres encore mieux que pour les riches, j'indiquerai aux articles des différentes espèces de moutures, les différens r'habillages qui leur conviennent.

On a conseillé de piquer les meules en rond; en commençant le premier cercle à l'œillard, en continuant jusqu'à l'extrémité de la feuillure, & en laissant entre chaque cercle une distance égale.

Je n'approuve point ce r'habillage pour la mouture économique, & je doute que ceux qui l'ont conseillé en connoissent bien les procédés & les résultats.

Ma critique est fondée sur ce que, par cette r'habillure, les produits du blé resteroient dans les meules plus long-temps que par le r'habillage en rayons du centre à la circonférence, & s'y échaufferoient.

Ce r'habillage pourroit cependant être bon à quelque chose; mais ce n'est point ici le lieu d'en parler.

Mouture des Meules.

Avant de monter la meule gigante, il faut bien dresser l'arbre tournant, c'est-à-dire, mettre les tourillons vis-à-vis l'un de l'autre.

Mettre la roue bien juste dans la reillière au faut de l'eau.

Poser la meule gigante bien juste sur le bэфroi.

Jeter un niveau sur les quatre faces, & un autre niveau par le milieu de l'œillard, qui tombe juste au milieu de l'arbre tournant, c'est-à-dire, entre les deux tourillons.

Prendre garde que la meule gigante ne soit enfoncée dans les enchevêtreures; ce qui seroit rougir la farine.

Monter la boîte & les bořillons qui doivent contenir la fusée dans l'œillard du gřte: prendre garde que la boîte soit bien droite dans le milieu de la meule gigante.

Après avoir monté les boîte & bořillons, & mis la fusée dans le plein milieu de l'anille de la meule courante, on dresse le rouet, et l'on essaie quelques tours pour faire engrener les dents bien également dans la lanterne. Il faut faire enforte que le rouet passe bien, & qu'il embrasse juste son fuseau; sans cela il cahoterait; ce cahotement seroit pencher la meule, & seroit un son dur.

On s'occupe ensuite de la meule courante, en la supposant piquée & rayonnée selon les principes ci-devant expliqués; on la pèse, on la dresse de

niveau; en la pesant, on examine si elle a des lourds, c'est-à-dire, si elle pèse plus d'un côté que de l'autre; parce qu'elle peut être plus compacte d'un côté que de l'autre, ou parce qu'elle peut avoir intérieurement de grands trous qui empêchent l'égalité du poids.

Les lourds occasionnent beaucoup d'inconvénients; 1°. la pente qui fait user les meules plus d'un côté que de l'autre; 2°. ils font étrangler la fusée du haut en bas, c'est-à-dire, qu'ils l'usent plus d'un côté que de l'autre par un plus grand frottement, ce qui produit dans le bas de la fusée des lippes, lèvres ou rebords, qui font soulever, bourdonner & grener la meule en alongeant. Si les lippes ou lèvres se trouvent dans le haut de la fusée, elles portent sur les boitillons, elles échauffent le fer & gênent l'approchement des meules.

Pour connoître les lourds, on met la meule courante sur un pointal, pour la contre-peser.

Le Pointal est un morceau de fer en forme de pain-de-sucre, qu'on met à la place du fer sur les boitillons, & qui fait le chandelier à la place de la fusée. On met ensuite dans l'œil de l'anille un morceau de fer concave, en chandelier, qu'on y assujettit. On y fait entrer de force un petit morceau de bois bien dur, dans lequel on fait un trou avec une tarière pour y faire entrer le bout du pointal; alors on met la meule sur le pointal, & on le fait tourner, pour voir de quel côté sont les lourds.

Quand on a remarqué les lourds, on y coule du plomb fondu ou du plâtre sur la partie la plus légère, jusqu'à ce qu'elle soit égale en poids à l'autre partie.

On abat les lippes que les lourds ont pu former sur la fusée quand les meules ont déjà tourné, car quand elles sont neuves, il n'y a point de lippes, & quand la fusée est bien arrondie, on la place dans le plein milieu de la meule gifante, & on fait entrer le papillon dans le trou carré de l'anille fixée à la meule courante; enfin, on fait faire quelques tours à la meule pour vérifier s'il n'y a plus de lourds.

Il faut que la meule gifante soit bien bordée de niveau sur les quatre faces, c'est-à-dire, qu'elle soit égale par les bords.

Quelques meuniers font dans l'usage, en bordant les meules, de ménager deux lignes de pente sur l'anche, pour faciliter la chute de la farine; mais cette pente doit être presque insensible, & il est mieux de bien border les meules de niveau.

Le bord de la meule gifante doit être plus haut que les enchevetrures, ou les pièces de bois qui la soutiennent, dans lesquelles elle est encadrée & assujettie avec de la maçonnerie dans les angles.

Il faut que la meule gifante soit *boudinière*, c'est-à-dire, convexe de trois ou quatre lignes au cœur, en allant toujours en diminuant, & venant à rien à la fin de l'entre-pied.

La meule courante doit au contraire être *flanée*, c'est-à-dire, concave proportionnellement à la convexité de la meule gifante & dans la même étendue; & pour que cela fasse plus d'effet, il faut que la meule courante soit un peu plus concave que la gifante n'est convexe, afin de donner au grain la facilité d'entrer dans les meules, & qu'elles puissent bien prendre le blé également.

Pour mettre la meule courante en bon moulage, il est essentiel de bien mettre l'anille dans le plein milieu de la meule; sans cela elle cahoterait & feroit la queue, c'est-à-dire, qu'elle déborderoit d'un côté.

La meule courante, pour bien opérer, doit être posée bien droite, excepté lorsque le moulin est en-dessus; alors le fer doit avoir un peu de pente avalant-l'eau. Il faut au contraire que la pente du fer soit à mont-l'eau lorsque le moulin est en-dessous. Cette pente du fer n'est utile que pour soutenir le poids de l'eau lorsque les chevilles du rouet prennent les fuseaux de la lanterne, & qu'il s'agit de mettre le moulin en mouvement; car chaque coup de rouet contre la lanterne, frappant le fer par en-bas, redresse sa pointe par en-haut, & par conséquent la meule dans le sens opposé où le rouet frappe le fer. Il faut en même temps avoir attention que cette inclinaison du fer soit proportionnée à la force du mouvement du moulin, c'est-à-dire, qu'il faut incliner le fer de huit à dix lignes pour un moulin de moyenne force ou qui moud 15 à 25 setiers en vingt-quatre heures, & en supposant que le rouet & la lanterne marchent bien, car si leur marche est gênée, la pente doit être un peu plus lourde. En général, pour un moulin qui marche très-bien, le fer doit avoir moins de pente, attendu qu'il ne fait point de faut.

La plupart des meuniers, sous prétexte d'empêcher leur moulin de s'échauffer, ouvrent trop leurs meules & ne leur font commencer à prendre blé que vers la fin de l'entre-pied, où le grain coule entier sans avoir été cassé; en conséquence, la feuillure trouve à travailler tout-à-la-fois gruau, son & farine, & le tout se fait mal.

Si dans les meules il n'y avoit que la feuillure qui dût travailler, il seroit inutile de leur donner six pieds deux ou trois pouces de diamètre.

La meule doit faire à la fois trois opérations de mouture; en sortant des bras de l'anille & à quelques pouces plus loin, la meule doit commencer à casser le blé, c'est l'ouvrage du cœur; ensuite le blé se raffine à l'entre-pied, qui fait le gruau; enfin, il tombe à la feuillure, qui ne fait plus qu'écurer, rouler le son & faire la fleur.

Lorsque chaque partie de la meule fait ainsi son ouvrage, un moulin va toujours en allégeant: il faut cependant observer, 1°. qu'un moulin qui va très-fort doit être un peu plus ouvert & en proportion de sa force, afin d'empêcher qu'il s'échauffe: 2°. que si le moulin est très-fort, & les meules

très-ardentes, il est à propos qu'elles commencent à casser le blé un peu plus loin de l'anille que dans un moulage plein, sur-tout lorsque l'on veut faire des farines très-blanches; par ce moyen, le blé n'est pas tant haché, ni le gruau rougi, ni la farine piquée de son.

La meule courante, en tournant, fait deux mouvemens à la fois : en tournant sur son pivot, elle hausse & baisse alternativement, parce que le palier sur lequel porte son pivot est élastique & fait l'effet du ressort; il fléchit & fait fléchir la meule lorsqu'elle écrase le blé, il se relève & relève la meule lorsque le blé est écrasé; en même temps la vitesse de la meule agite fortement l'air, qui chasse la farine hors des meules.

Lorsque la meule courante est un peu trop ardente, on peut en diminuer l'ardeur en garnissant les trous avec un mastic de chaux vive & de farine de seigle délayées ensemble; le moulin affleurera mieux, c'est-à-dire, fera une farine plus allongée, plus douce au toucher. La farine courte est celle qui est dure au tact; on l'éprouve encore plus sûrement en en faisant un peu de pâte avec de l'eau dans le creux de la main; si la pâte s'étend aisément, la farine est bien allongée; si elle se casse & se désunit facilement, alors la farine est courte. Toute farine allongée fait toujours blanc; la farine courte fait rouge, & ne se conserve point; son œil rouge vient des particules de son qui s'y sont mêlées.

Pour faire une bonne mouture, il faut que chaque coup de meule enlève l'écorce du blé, sans y laisser de farine.

La mouture sera à son plus haut point de perfection, si l'on parvient à ne faire pour un grain de blé qu'une seule écaille de son écorce, sans y laisser aucune farine.

Les meules des petits moulins, & sur-tout les meules gigantesques, ne doivent pas être si ardentes que celles des grands moulins, parce que ces meules n'ayant point leur mouture, c'est-à-dire, venant à manquer de blé, sont sujettes à grogner si elles sont ardentes; elles hachent le son, & il tache la farine.

Du nettoyage des Grains.

Le nettoyage des grains, qui doit précéder leur mouture, s'opère par quatre espèces de cribles, savoir, le crible normand, le crible cylindrique, le crible allemand & le tarare ou ventilateur.

Le meunier économe qui fabrique des farines pour son compte ou pour les vendre, doit faire usage de ces cribles, si son blé n'est pas nettoyé; mais, pour économiser la main-d'œuvre, il faut que le même moteur qui fait tourner les meules, fasse aussi tourner & mouvoir ces cribles, & pour cet effet, il faut que son moulin ait un étage supérieur dans lequel ces cribles soient placés.

Si je recommande cette pratique aux meuniers qui fabriquent pour leur compte, ce n'est pas que ceux des moulins banaux ne doivent suivre également ces conseils; mais ils croient avoir plus d'intérêt à hâter le moulage, qui, bien ou mal fait; leur est également payé; au lieu que les fabricans & marchands de farine sentent l'intérêt qu'ils ont à les perfectionner.

Dans le commerce on distingue trois qualités de blé, savoir; *blé de la tête, blé du milieu, & blé de la dernière qualité.*

Les deux premiers cribles divisent le blé en ces trois qualités.

En supposant donc qu'on ait acheté ou récolté du blé sale, voici comment on le nettoiera.

On fait d'abord usage du crible normand. Il est de forme ronde; le fond est une peau percée de trous plus petits qu'un grain de beau froment. Pour en faciliter l'usage, on le suspend avec deux ficelles attachées aux extrémités de son diamètre.

Ce crible ne conserve que le gros grain, & laisse aller le plus petit, ainsi que les mauvaises graines. Ainsi, le tas formé par ce crible ne sert qu'à faire de petites farines bises de dernière qualité, dont les cultivateurs se nourrissent, tant ils sont pauvres, & dont ils nourriront leurs volailles lorsqu'ils pourront, selon le vœu d'Henri IV, avoir la poule au pot.

Un autre avantage de l'usage de ce crible, c'est que le coup de poignet fait venir du bord au-dessus du bon blé, la paille, les boufes, le blé mort, l'ergot & la cloque, c'est-à-dire, l'enveloppe du blé charbonné, dont la poussière fétide nuirait à la qualité des farines & à la salubrité du pain, & par conséquent à la santé.

Lorsque le coup de poignet a rassemblé toutes ces falerés au-dessus du bon grain, parce qu'elles sont plus légères que lui, on les enlève à la main.

Le marchand de farine & le boulanger, qui achètent le blé tout nettoyé, peuvent se passer de ce crible, & les cribles suivans peuvent leur suffire.

Après cette opération, on verse le grain qui n'a pu passer par le crible normand, dans un crible d'Allemagne.

Ce crible est composé d'une trémie dans laquelle on verse le grain, qui se répand petit à petit en nappe sur un plan incliné d'environ 45 degrés, formé de fils d'archal rangés parallèlement & assez près les uns des autres pour que les meilleurs grains ne puissent pas passer au travers. Les mauvais grains tombent sur un cuir tendu à trois pouces de distance sous le crible, & se rendent dans une chaudière que l'on place dessous.

Ensuite le grain est versé dans un bluteau cylindrique. C'est un grand cylindre de 2 ou 3 pieds de diamètre, garni alternativement de feuilles de tôle piquées comme une rape à sucre, & de fils d'archal, posées parallèlement pour laisser passer les immondices & les graines plus menues que le froment

froment. Il est plus avantageux de piquer les feuilles de fer-blanc une ligne d'un côté & une de l'autre, afin qu'elles rapent des deux côtés. On verse le grain dans une trémie, d'où il coule dans ce cylindre posé en pente qu'on fait tourner avec une manivelle. Dans le trajet du cylindre, le blé est gratté par les rapes, la poussière & les petits grains sortent par les grilles de fil d'archal, & le blé fort clair & propre par l'extrémité du cylindre, & tombe dans la trémie d'un tarare.

3°. Le tarare ou ventilateur est un instrument très-ingénieux. Pour s'en faire une idée claire, qu'on se figure un homme faisant tourner avec la manivelle une roue dentée en hérisson, laquelle engrène dans la lanterne qui est placée au-dessus, & qui fait tourner très-vite les ailes & la petite roue cochée qui, par le levier, fait tremousser le crible supérieur. Un autre homme verse dans la trémie, du froment, qui coule peu-à-peu sur le crible supérieur, un peu incliné vers l'avant. Ce crible, en tremoussant continuellement, tamise le grain en forme de pluie; il traverse, en tombant, un tourbillon de vent occasionné par les ailes, & tombe sur un plan incliné, où il y a un second crible qui sépare le gros grain du petit.

Pour mieux faire connoître cet instrument, nous ajouterons ce qui suit. On met le froment dans la trémie, il en sort par une petite ouverture à coulisse; au sortir de la trémie, le grain se répand sur un premier crible, fait en maille de laiton, assez large pour que le bon grain puisse y passer. Ce crible se hausse & se baisse à volonté par le moyen de la roue dentée; il reçoit un mouvement de tremoussement par un levier brisé, auquel il est attaché, & dont le bout inférieur, appuyé sur les coches ou dentures de la roue, est enarbré à l'extrémité de l'essieu, qu'on fait tourner avec la manivelle.

Le tremoussement fait couler le grain peu-à-peu; les corps étrangers, trop gros pour passer à travers des mailles, tombent par une extrémité en forme de nappe, sur un plan incliné, qui les jette dehors. Ce qui a passé par le crible supérieur, tombe en forme de pluie sur un autre plan incliné, d'environ 45 degrés, où le grain trouve une autre grille ou treillis de fil d'archal, dont les mailles sont un peu plus étroites que celles du premier, afin que le petit grain puisse tomber sous la caisse, tandis que le plus gros se répand derrière le crible.

Sur un des côtés de la caisse est une manivelle qui fait tourner une roue dentée, laquelle engrène dans une lanterne fixée sur l'essieu, faisant mouvoir à son extrémité la petite roue cochée qui imprime le tremoussement aux cribles. Le grand essieu, qui tourne très-vite au moyen de la lanterne, porte aussi 8 ailes, formées de planches minces, qui sont en tournant un vent considérable, qui chasse toute la poussière, la paille & les corps légers qui se trouvent dans le grain.

Quelques meuniers suppriment le crible d'Alle-

magne & le bluteau cylindrique, & se contentent du ventilateur.

Le criblage & nettoyage du grain en augmenteroit la valeur, s'il devoit être fait à main d'hommes; mais on peut faire monvoir ces cribles par la même force motrice qui fait tourner la roue du moulin & en même temps, en sorte que le même moteur nettoie le grain, le mou, & blute à la fois la farine, ainsi qu'on le verra ci-après.

Pour ces effets, on adapte à l'extrémité d'un arbre de couche ou horizontal, d'environ trois à quatre pouces de gros, faisant un angle droit avec le grand arbre tournant du moulin, une petite lanterne de dix-huit à vingt pouces de diamètre, plus ou moins, suivant la force du moulin, afin que les fuseaux de cette lanterne, prenant les dents du rouet, fassent tourner l'arbre de couche, dans lequel sont emmanchées trois poulies dans lesquelles on passe des cordes sans fin qui correspondent aux poulies des cribles & des bluteaux.

Ces poulies peuvent se prendre dans une même tourte de bois d'orme, quand la bluterie à son gras est directement sous le tarare; lorsqu'elle n'y est pas, on place sa poulie sur l'arbre de couche, au droit de ladite bluterie, avec des poulies de renvoi. Les poulies de l'arbre de couche doivent être, autant qu'il est possible, directement au dessous des poulies adaptées aux autres machines qu'elles doivent mettre en mouvement; car, si ces poulies ne pouvoient pas être placées directement les unes sous les autres, il faudroit absolument se servir de poulies de renvoi, pour regagner la perpendiculaire, ce qui est très-facile.

La poulie d'en-bas du tarare peut avoir trente pouces de diamètre, & celle qui est emmanchée dans le tourillon de l'arbre tournant du tarare, doit avoir douze pouces de diamètre; celle de l'arbre de couche, destinée à faire mouvoir le cylindre de fer-blanc, doit avoir vingt-quatre pouces de diamètre, & celle emmanchée dans le bout de l'arbre tournant dudit cylindre de fer-blanc, vingt-huit pouces. On peut faire cette dernière poulie d'une tourte plus épaisse, afin d'y ménager une seconde poulie de renvoi, qui ira faire tourner le grand crible de fer posé en sens contraire de celui de fer-blanc.

La poulie qui fait tourner la bluterie, doit avoir 22 pouces de diamètre, & celle qui sera emmanchée dans le bout de l'arbre tournant de ladite bluterie, doit avoir 26 pouces de diamètre.

Tous ces diamètres & mesures peuvent varier selon la force & la différence des moulins, des machines & des mouvemens; mais ce qu'il est essentiel d'observer, c'est que la grandeur des poulies doit être calculée suivant la force des moulins, & que les cribles & bluteaux cylindriques doivent faire 25 à 30 tours par minute.

Si les cribles cylindriques vont trop fort ou trop doucement, ils criblent mal.

Le tarare doit faire 80 à 100 tours par minute : s'il va plus vite, il chasse le bon blé avec les criblures ; s'il va plus doucement, il ne nettoie pas bien le blé.

En général, si le mouvement est trop rapide, il faut tenir les poulies plus grandes en haut, ou diminuer celles du bas ; cela ralentira le mouvement. Si le mouvement au contraire est trop lent, on diminue la poulie d'en-haut, ou l'on en mettra de plus grandes en-bas. Les poulies doivent être faites en pattes d'écrevisse ; c'est-à-dire que la rainure doit être large d'entrée, & aller toujours en diminuant, afin que les cordes serrent mieux & tournent plus facilement.

Il faudroit aussi n'employer que des cordes qui eussent déjà servi ; elles sont moins dures & tournent plus rondement.

Les cordes se raccourcissent dans les temps humides, & s'allongent dans les temps secs. Pour remédier à ces inconvéniens, on met au bout d'une corde une patte de cuir de Hongrie, & une longe de même cuir à l'autre bout ; par ce moyen, on allonge ou raccourcit les cordes suivant le temps.

Si le tarare ne tourne point assez vite, on raccourcit les cordes ; s'il va trop vite, on les ralonge.

Cet arrangement est préférable, sans comparaison, aux rouages & aux petits hériffons qu'on pourroit employer dans ces cas, parce que les poulies coûtent bien moins, durent plus, & sont faciles à faire, à conduire & entretenir, au lieu qu'il faut un habile charpentier mécanicien pour exécuter un hériffon, qui est sujet à se déranger, plus difficile à conduire, & parce qu'enfin, avec des cordes & des poulies qui coûtent environ 48 liv., on fait autant d'ouvrage qu'avec des hériffons qui coûtent vingt à trenté louis.

Telle est en général la méthode du nettoyage des grains, si négligé par les laboureurs, excepté ceux de la Brie, de la Beauce, de l'Isle de France & de la Picardie.

Voyons maintenant les procédés du blutage, puisqu'ils se lient avec ceux du nettoyage des grains.

Procédés du Blutage.

Que les grains soient parfaitement nettoyés, que les meules soient de bonne qualité, qu'elles soient bien rayonnées, bien montrées, bien dressées, que leur mouvement soit régulier, cela ne suffit point ; il faut que le blutage soit aussi parfait ; c'est lui qui donne à la mouture économique le degré de perfection qui la distingue de toute autre mouture,

Il y a déjà un grand nombre de moulins économiques, mais la plupart pêchent par le blutage, dont l'art est encore généralement inconnu. Tâchons d'en parler d'une manière instructive.

Il ne faut pas que le blutage commande le moulin en allant trop vite ou trop lentement. Il faut que les bluteaux tamisent la même quantité

de farine que les meules en font. Si le bluteau ne tamise pas aussi vite que le moulin moule, il faut relever l'auget de la trémie, pour empêcher qu'il ne tombe tant de blé dans les meules ; alors les meules n'ayant plus une nourriture suffisante, ou manquant de blé, le son se broie très-fin, se mêle à la farine, la rougit, la rend bise & mauvaise.

Si au contraire le bluteau tamise plus vite que le moulin ne fournit, il tamise trop sec, & laisse passer du son avec la fleur.

Il est donc très-essentiel que les bluteaux répondent à la finesse de leur étamine & à la force du moulin ; il est très-essentiel que les bluteaux & les meules soient d'un accord parfait.

En général, pour le blutage, il faut examiner :

1°. Si le babillard du bluteau supérieur n'est éloigné du tourillon de l'arbre tournant que de 6, 8 à 10 pouces au plus.

2°. Si la bluterie déchiroit les bluteaux, ou s'ils blutoient trop fort, il faudroit *débrayer* la boîte ou la baguette, pour ralentir & diminuer leurs coups.

Débrayer & rembrayer, c'est ferrer plus ou moins la barre sur la croisée, ou ferrer la baguette plus ou moins près de la huche du côté de la croisée.

En général, plus on blute & plus on fait de farine blanche ; mais pour bluter, il faut que les gruaux soient fermes ; autrement ils s'engraissent, au lieu que les bluteriers ôtent aisément les rougeurs.

La bluterie est encore d'une grande utilité lorsqu'il y a des recoupes qui sont dures, ce qui est souvent occasionné par une r'habillure trop foncée, ou par la nature du blé.

Le plus sûr moyen pour avoir du blanc, est de passer les gruaux gris, pour en ôter les rougeurs avant de les mouler ; quand ces rougeurs ont été séparées, on peut ensuite dans le moulage approcher les meules tant qu'on veut, pour atteindre les petits gruaux qui ont échappé aux premières moutures.

Le premier lés de la bluterie fait en dernier travail un gruaux clair & fin, qu'on peut mêler en second.

Le second lés fait un second gruaux, qui est bon pour le pain bis-blanc, & une partie du reste pour le bis. Au lieu qu'avec le dodinage les gruaux restans du remoulage sont bien plus rouges, & ne peuvent plus être employés qu'en bis.

Lorsqu'on veut remoudre les recoupes en employant un dodinage, on est obligé d'approcher le moulin, ce qui le fatigue beaucoup & rougit la farine qui provient de ces recoupes, au lieu que par le moyen d'une bluterie, le moulin va toujours en allégeant, sans que l'on remette les rougeurs sous la meule, ce qui fait la farine des recoupes bien plus claire.

On trouve encore par le remoulage, au premier lés de la bluterie, de petits gruaux bons à mettre en bis-blanc, & le reste en bis, ce qui avantage beaucoup un moulin, parce que rien n'est perdu,

& qu'on ne remoud que ce qui est bon à remoudre. Il est vrai que cette méthode occasionne des évaporations; mais on en est amplement dédommagé par la qualité & quantité des farines. D'ailleurs, il ne faut pas perdre de vue qu'on n'entend parler ici que d'un moulin à blanc; car pour un moulin à bis ou à bis-blanc, le dodinage suffit, & on peut tirer par son usage la totalité des farines.

Lorsqu'on se sert d'un dodinage, les gruaux, & sur-tout les seconds, sont souvent mêlés de rougeurs que la bluterie sépare exactement; & quand on fait remoudre ces gruaux, qui sont durs & petits, on est obligé d'approcher les meules pour pouvoir les remoudre, & l'on rougit la farine en pulvérisant les rougeurs que le dodinage a mêlées aux gruaux bis, ce qu'on évite avec la bluterie.

Sans rejeter le dodinage, on est assuré par l'expérience, que la bluterie fait les gruaux plus clairs. Quelques meuniers se servent d'abord du dodinage pour dégraisser les sons gras, & ensuite d'une bluterie; & cette manière de travailler est très-bonne.

J'ai blâmé précédemment la méthode de ceux qui préfèrent les bluteaux de soie à ceux d'étamine; mais il s'agissoit alors du bluteau supérieur qui, dans tous les cas, doit être de laine, parce qu'il est destiné à ramiser la fleur de farine de blé, qui gommeroit la soie. Ici au contraire il ne s'agit que du bluteau inférieur pour les gruaux & recoupes, dont le bluteau supérieur a ôté la fine fleur de farine, grasse par elle-même, & qui a besoin d'une forte secousse pour être bien blutée, au lieu que la bluterie cylindrique suffit pour les gruaux secs & les sons durs.

D'ailleurs les soies, quintins ou canevas des cylindres à gruaux, doivent être plus ouverts que ceux qu'on emploieroit à ramiser la farine de blé, & par cela même, ils sont moins sujets à s'engraïsser.

Ceux qui ont un emplacement assez grand, feront bien de laisser fermenter le son gras avant de le passer aux bluteriers du magasin d'en-haut, qui sont mises en mouvement par les poulies dont j'ai parlé ci-devant; & si l'emplacement le permet, on fera bien d'avoir deux bluteriers au-dessus l'une de l'autre; le gruaux se sépare mieux, & le son reste plus sec.

La théorie & la pratique que je viens de décrire, conviennent à tous les meuniers, & ils ne peuvent faire une bonne mouture sans les pratiquer; mais les points capitaux, qui distinguent la mouture économique de toute autre, consistent en trois opérations essentielles; savoir: 1°. à bien nettoyer les grains avant de les moudre; 2°. à broyer les grains convenablement; 3°. à bien séparer, par les différens bluteaux, les farines des sons, recoupes & gruaux, pour pouvoir remoudre ces derniers séparément & à-propos, ainsi que je l'ai déjà dit, & qu'on le verra dans le chapitre suivant.

Développement des procédés de la mouture économique, d'après le mémoire de M. Buquet.

Le premier procédé consiste à cribler & nettoyer le blé avant qu'il tombe dans la trémie des meules.

Le second, à le moudre de manière qu'il ne puisse ni s'échauffer, ni contracter aucune mauvaise qualité, ni souffrir trop d'évaporation & de déchet.

Le troisième, à bluter en même temps que les meules travaillent, pour séparer les diverses qualités de farines & de gruaux.

Le quatrième, à remoudre les différens gruaux pour en tirer de nouvelles farines.

La première opération du nettoyage des blés se fait en transportant les sacs au second étage du moulin, où sont les cribles. Deux ouvriers, l'un en-bas, l'autre en-haut, font tout ce service. L'un, avec une brouette, mène les sacs jusqu'au pied du mur du moulin, & dessous la croisée du grenier par où le sac doit entrer; le sac arrivé, il l'attache au crochet du cable qui doit l'enlever. Aussitôt l'ouvrier qui est en-haut, en tirant une corde, fait engrener dans un rouet la lanterne d'un treuil qui monte sur le champ le sac attaché au cable; lorsqu'il est arrivé à la croisée du grenier, l'ouvrier lâche la corde pour désengrener la lanterne; il détache le sac, & le vide dans le grenier.

Le blé est criblé deux fois; la première, dans le crible normand à la main, & le résidu de cette criblure forme la dernière qualité du blé. La seconde fois, dans le grand crible cylindrique, qui nettoie encore le grain, & le sépare en ses deux autres qualités, l'une dite tête du blé, & l'autre blé du milieu. Ensuite il coule à travers le plancher par un conduit, dans la trémie du tarare, où il est éventé par les ailes du ventilateur, qui le nettoie en chassant la poussière, les pailles, la cloque, les grains légers ou rongés par les insectes, & sépare, par ses grilles, la plupart des grains étrangers. Enfin il tombe pur & net dans la trémie des meules.

Le nettoyage des grains peut se faire à peu de frais, ainsi que je l'ai dit ci-devant, & doit se faire au moulin, s'il n'a pas été fait au grenier ni dans la grange.

La seconde opération consiste à moudre le grain sans échauffer la farine.

Les meules entre lesquelles le blé est introduit; sont piquées en rayons réguliers; elles sont dressées selon la méthode ci-devant prescrite pour les mettre en bon moulage; ces meules bien montées & bien dressées, vont toujours en allégant. Leur piquure, plus fine que celle des meules ordinaires, fabrique mieux la farine, sans couper le grain, ni hacher le son. A quelques pouces de l'aillon, le blé commence à être concassé; au milieu de l'entre-pied, se font les gruaux; enfin la feuilleure affleure la farine, & écurve le son.

Comme on doit remoudre les différens gruaux, on n'est point forcé de ferrer ni de rapprocher les meules, comme dans la méthode ordinaire où l'on veut tirer tout le produit par une seule mouture. Ici au contraire le premier moulage est fort gai, la farine qu'il produit n'est point échauffée, & conserve toute sa qualité.

Par la troisième opération, on tamise la farine, & l'on sépare les gruaux en même temps que l'on moule, en accordant le blutage avec le moulage, suivant les principes expliqués ci-devant, afin que le bluteau ne débite ni plus ni moins que les meules.

La farine, mêlée avec ses gruaux, son & recoupes, tombe, au sortir des meules, par l'anche dans le premier bluteau placé dans la partie supérieure de la huche. Le bluteau reçoit son mouvement de la batte, qui, en frappant sur les bras de la croisée placée sur la lanterne, fait agir le babilard & la baguette attachée au bluteau.

La farine qui passe par le bluteau, tombe dans la huche; elle est d'une grande finesse, & a toute sa perfection; on la nomme *farine de blé*, parce qu'elle est produite par la mouture sur le blé, ce qui la distingue de la *farine de gruau*; elle va à peu près à la moitié du produit. Le reste du gruau moulu se nomme le son gras; il sort par le bout inférieur du premier bluteau, & tombe, par un conduit, dans un second nommé *dodinage*, qui est plus gros & plus lâche que le précédent; il est ordinairement composé de différentes grosseurs d'étamine ou canevas, qui divisent sa longueur en trois parties égales.

Dans le moulin entièrement monté selon la méthode économique, au lieu d'un dodinage, on emploie une bluterie cylindrique, qui est préférable, en ce qu'elle fait un plus beau gruau que ce dodinage. Cette bluterie s'emploie de même, & par préférence, pour bluter les sons gras, ainsi que je l'ai dit ci-devant; elle est garnie par tiers de soie ronde, d'un quintin & d'un canevas. Cette bluterie tournée par le moyen d'un hériffon dont les dents s'engrènent dans les fuseaux de la petite lanterne qui termine l'axe de la bluterie cylindrique, ou par des poulies.

Il doit sortir trois gruaux des divisions du bluteau inférieur, soit dodinage, soit bluterie cylindrique; la première est le gruau blanc qui se trouve à la tête du bluteau; la deuxième, le gruau gris qui se prend dans le milieu, & la troisième, les recoupes à l'extrémité du bluteau.

La quatrième opération consiste à remoudre les différens gruaux pour en tirer de nouvelles farines. Après que les bluteaux ont séparé toutes les qualités, & que le meunier a mis à part la farine de blé, il rengrene les gruaux blancs trois fois séparément des autres espèces de gruaux, & toujours de la même façon; mais en ne faisant communément usage dans tout le reste des opérations que du premier bluteau.

Je dis communément, parce que les meuniers qui visent à une grande qualité de blancheur, laissent encore passer à chaque opération les gruaux à travers les bluteriers cylindriques ou le dodinage, pour en extraire les rougeurs ou les parties de son qui s'y trouvent, d'où il résulte que la seconde & la troisième farine de gruau sont bien plus claires.

Le premier rengrenage du gruau donne une farine supérieure en qualité à la farine de blé; on nomme cette farine de premier gruau, *blanc bourgeois*, pour la distinguer de la farine de blé, qu'on nomme *le blanc*; ce blanc n'est pas plus fin que le blanc bourgeois, mais celui-ci a plus de corps & de faveur.

Le second rengrenage du restant du premier gruau produit une farine d'une qualité un peu inférieure à la précédente, & le troisième rengrenage donne une farine encore au dessous, mais sans mélange de son, parce que le gruau blanc n'en a point.

Le gruau gris se rengrene séparément, & se moule légèrement, pour en extraire, par un tour de bluterie, les rougeurs; de manière que la tête de cette bluterie peut rentrer avec le gruau blanc sous les meules.

Enfin le reste du gruau gris, après avoir été repaillé sous la meule, donne une farine bise, mais purgée de son, par l'attention qu'on a de moule les gruaux gris légèrement la première fois, & d'en extraire le son par la bluterie.

Les farines de blé des premiers & seconds gruaux, mêlées ensemble, forment le pain blanc de quatre livres, qu'on vend à Paris.

Les recoupes se rengrenent de même séparément une seule fois, & produisent une farine bise égale à-peu-près à la deuxième qualité du gruau gris, & toujours sans mélange de son. Comme il tombe, à chaque opération du blutage, de gros gruaux qui ont échappé à la meule, on les ramasse encore pour les remoudre; c'est ce qu'on nomme *remoulage de gruaux*. Il résulte de la mouture des derniers gruaux, un petit son qu'on nomme *fleurage*.

Pendant ces différens moulages, il faut être attentif à fixer l'assiette des meules, à en diriger les mouvemens avec égalité, à les faire approcher plus ou moins, afin d'empêcher, dans tous les cas, que la farine ne soit courte & échauffée, & pour qu'elle soit au contraire fraîche, allongée, & qu'elle produise un gros son doux.

Pendant le premier moulage sur blé, il faut avoir soin de tenir la meule courante un peu haute; c'est-à-dire, de ne pas la ferrer beaucoup, afin d'enlever la pellicule du grain, & de faire de plus beaux gruaux; il faut au contraire tenir les meules plus ferrées lors de la mouture des gruaux, vu que les parties sont plus petites & plus dures. Cependant les meules bien rhabillées demandent souvent à alléger un quart-d'heure après avoir pris fleur.

Récapitulation des changemens successifs qu'éprouve le blé pour donner ses divers produits par la mouture économique.

En supposant un moulin à eau de pied-ferme, ayant des greniers au-dessus pour le nettoyage des grains, le blé, après avoir été enlevé en sac dans l'étage supérieur, y est criblé & séparé en ses trois qualités de tête de blé, blé du milieu, & blé de la dernière classe, par le crible normand, & le grand crible cylindrique; de-là il est versé:

1°. Dans la trémie du tarare ou ventilateur, qui en enlève la poussière & la balle; d'où il tombe,

2°. Dans le crible d'Allemagne incliné, au bas duquel est un émoteux; de-là,

3°. Dans la trémie des meules, qui le verse par l'auget agité par le frayon.

4°. Dans l'œillard ou trou de la meule courante, à travers les bras de l'anille; d'où il coule,

5°. Sur le cœur de la meule gifante, où il se brise.

6°. Ensuite dans l'entrepied des meules, où il s'affine & se forme en gruau; de-là,

7°. Dans la feuillure des meules où le gruau s'affaïre par l'écurage des sons, & se convertit en farine; de-là,

8°. Dans l'anche où la mouture entière est chassée par le mouvement circulaire des meules; de-là,

9°. Dans le bluteau supérieur de la huche qui sépare la farine de blé du son gras; la farine tombe dans la huche, & le son gras,

10°. Dans le dodnage ou dans la bluterie cylindrique, qui distingue le son gras & ses trois gruaux & recoupes.

11°. Et enfin au bout du bluteau inférieur, par où sort le son maigre bien évidé de farine.

Quand on a retiré ces divers produits du grain, on met à part la farine de blé ou le blanc tiré par le bluteau supérieur; ensuite on prend le gruau blanc pour le faire repasser sous les meules, & le produit de ce premier gruau fait le même chemin que le produit du blé; il donne, par le bluteau supérieur, une première farine bien supérieure à la première farine de blé; on la nomme première farine de gruau.

Ce qui n'a pas passé à travers le bluteau supérieur se remet encore sous la meule pour le remoudre une seconde fois, & l'on obtient la seconde farine de gruau, qui est un peu moins blanche que la précédente.

Le résidu de cette seconde farine de gruau se repasse une troisième fois sous la meule, lorsqu'on veut tirer la plus grande quantité de blanc; mais ordinairement ce résidu se mêle avec le gruau gris, ce qui forme une troisième farine de gruau moins blanche encore que la seconde.

On passe une seconde fois sous la meule le

résidu du gruau gris, pour avoir une quatrième farine qui est bisé, & l'on y mêle encore le produit des gruaux bis & des recoupettes, qu'on remoud une seule fois.

Il reste, à la fin de toutes ces opérations, un petit son qu'on nomme fleurage ou remoulage de gruaux, qui est bon pour empâter la volaille.

Résultat des Produits de la Mouture économique.

En exécutant tous les procédés de la mouture économique, ainsi que je viens de les décrire, un setier de bon blé, pesant 240 livres, mesure de Paris, doit donner communément en totalité de farines tant bisées que blanches,

ci	175 à 180 liv.
En son, recoupes & issues, environ }	55
En déchet	5 à 6
Poids égal à celui du blé.	240 liv.

Si la bluterie supérieure sépare bien les issues du premier bluteau en trois gruaux, recoupettes & recoupes, alors ces différens produits montent en détail, favoir :

En fleur ou farine de blé.	100	} 180 liv.
En farine de premier gruau,	40	
En farine de second gruau,	20	
En farine de troisième gruau,	10	
En farine de remoulage de gruaux & recoupettes.	10	} 60
En son de différentes espèces.	55	
En déchet.	5	

Poids égal à celui du blé, ci 240 liv.

Par le remoulage de toutes ces sortes de qualités, on fait ordinairement quatre espèces de farine, favoir :

- 1°. La farine de blé ou le blanc.
- 2°. La farine de rengénage de premier gruau, nommée blanc bourgeois.
- 3°. La farine de second gruau, que l'on mêle souvent avec le blanc bourgeois, quand le meunier a eu assez d'adresse pour moudre légèrement le gros gruau, & pour en séparer les rougeurs.
- 4°. La farine bisé qui résulte du mélange des farines des derniers gruaux, remoulages & recoupettes.

Les sons restans se trouvent aussi de trois espèces, favoir, le gros son, les recoupes & le petit son ou fleurage.

Il y a beaucoup de variations sur les déchets, sur-tout si les farines ont été transportées de 5, 10, 15 ou 20 lieues, par la chaleur, qui, avec les secouffes de la voiture, contribue beaucoup aux déchets: souvent aussi l'erreur vient de l'inexactitude de la pesée, & du retard après la mouture.

On sent aisément que les produits de la mou-

ture économique ne peuvent pas être toujours uniformes, tant en farine qu'en son. Les différentes façons de moudre & remoudre, l'habileté du meunier, la bonté des meules & du moulin, le jeu & la perfection de ses différentes pièces, les différentes qualités des grains plus ou moins secs, plus ou moins pefans, vieux, &c., apportent toujours des différences considérables dans les produits; on va, par cette raison, examiner encore les divers produits de la mouture économique, eu égard aux trois différentes classes ou qualités de blé qu'on distingue dans le commerce, en se bornant pour chacune au terme moyen de comparaison.

Tableau de comparaison des divers produits des trois différentes qualités de blé par la mouture économique.

I ^{re} CLASSE.	II ^e CLASSE.	III ^e CLASSE.
Blé de la tête.	Blé marchand.	Blé commun.
Poids du setier, année comm. 240 liv.	Poids du setier, année comm. 230 liv.	Poids du setier, année comm. 220 liv.
Produit en farine. 175 à 180	Produit en farine. 165 à 170	Produit en farine. 155 à 160
Produit en son. 55	Produit en son. 55	Produit en son. 55 à 60
Déchet. 5 à 6	Déchet. 5 à 6	Déchet. 5 à 7
Produit égal à celui du blé. 240	Produit égal à celui du blé. 230	Produit égal à celui du blé. 220

Tableau de comparaison du produit de la mouture économique avec celui de la mouture ordinaire ou rustique.

Un quintal de blé froment de la deuxième classe, moulu à la manière ordinaire, & la même quantité de 100 livres du même blé, moulu suivant la méthode économique, ont rendu en farine,

Par la mouture ordinaire ou rustique.	Par la mouture économique.
Farine à faire du pain blanc. liv. onc. gr. 53 13 4	Farine fine et à gruau blanc. liv. onc. gr. 55 1
Farine à pain bis-blanc. 7 3	Farine à pain bis-blanc. 0
Farine à pain bis. 0	Gruaux gris et bis. 23 10 4
Gros son. 31 7 4	Gros et petit son. 19 4 4
Total. 97 7 4	Total. 97 11 5
Déchet. 2 8 4	Déchet. 2 4 3
Total égal au poids du blé. 100	Total égal au poids du blé. 100

Tableau de comparaison des produits, en farine, d'un quintal de seigle de deuxième qualité.

Par la mouture rustique.	Par la mouture économique.
Farine liv. onc. gr. 53 13 4	Farine liv. onc. gr. 72 3 4
Son. 44 3	Son. 25 4
Total. 97 7 4	Total. 97 4
Déchet. 1 15 4	Déchet. 2 12
Total égal au poids du blé. 100	Total égal au poids du blé. 100

Tableau de comparaison des produits de 522 livres de blé froment des Provinces méridionales.

Par la mouture à la grosse.	Par la mouture économique.
Farine à faire du pain blanc. liv. onc. 119 3	Farine fine et gruau blanc. liv. onc. 345 2
Farine à pain bis-blanc. 172 3	Farine à pain bis-blanc. 0
Farine à pain bis. 118 14	Farine bise. 64 10
Gros son. 97	Gros et petit son. 99 12
Total. 507 4	Total. 509 8
Déchet. 14 12	Déchet. 12 8
Total égal au poids du blé. 522	Total égal au poids du blé. 522

Tableau de comparaison des produits de 360 livres de blé froment septentrional.

Par la mouture à la grosse.	Par la mouture économique.
Farine fine à pain bis-blanc. liv. onc. 85 8	liv. onc. 184 10
Farine à pain bis-blanc. 157 1	87 5
Total. 242 9	271 15

Il y a cette différence entre la mouture à la grosse & la mouture rustique, que les moulins où l'on pratique la mouture à la grosse, n'ont point de bluteau, en sorte qu'on rapporte chez soi la farine mêlée avec les sons & gruaux; au lieu que les moulins où se pratique la mouture rustique, ont une huche au-dessous des meules, avec un bluteau d'étamine. Si cette étamine est assez grosse pour laisser passer le gruau & la grosse farine avec beaucoup de son, on l'appelle la mouture des pauvres; si le bluteau, moins gros, sépare le son, les recoupes & recoupettes, on la nomme mouture des bourgeois; enfin, si l'étamine est assez fine pour ne laisser passer que la fleur de farine, on l'appelle mouture des riches.

On a cherché à rendre la mouture économique encore plus profitable au peuple, & l'on est parvenu à en porter les produits, en toute farine, à 190 & même 194 livres, en faisant passer les sons gras par une bluterie cylindrique, au lieu d'un dodinage, & au lieu d'en remoudre toute la masse ensemble; en remoulant deux fois les deux premiers gruaux blancs; en repassant sous la meule tout à la fois le gruau gris, la recoupette, les recoupes & les sons, & en employant des bluteaux un peu plus ronds; enfin en mêlant ensemble toutes ces farines, on en a fait un excellent pain de ménage, qui, à la blancheur près, a été trouvé de bon goût, très-salubre, très-nourrissant, & préférable à tout autre pour la nourriture du peuple.

J'observerai encore qu'il y a une grande différence entre le produit du blé nouveau, & celui du blé qui a passé l'année, qui a ressué, & qui a été soigneusement travaillé dans le grenier.

En général, les grains raffinent tellement par la manipulation & la vieillisse, qu'au bout de six mois, 20 muids ou 20 setiers de blé se réduisent

à environ 19; mais le produit en farine est plus considérable. Au bout de l'année, les 20 muids se trouvent environ à 19 & demi; le produit en farine augmente en proportion.

En 1758, deux setiers de blé de la seconde qualité ont été moulus à la fin de l'année de la récolte, & ont produit en farine, ci . 321 liv.

Deux setiers de la même récolte & de la même qualité, qui avoient été moulus étant nouveaux, n'avoient produit que, ci 306 liv.

Différence 15 liv.

Procédés & Résultats de La Mouture économique des blés humides.

Les procédés ordinaires de la mouture économique ne conviennent que pour les blés d'une sécheresse ordinaire, tels que ceux du nord & de la plupart des provinces de France.

La mouture des blés humides exige des procédés différens: celle des blés étuvés & celle des blés méridionaux en exigent d'autres encore que je décrirai successivement.

Dans les années 1744, 1771, 1779 & 1782, les récoltes des grains ont été humides; les blés & farines se sont échauffés, on en a perdu pour des sommes immenses, faute de favoir les moudre & manoeuvrer.

Dans la plupart de nos provinces on ne fait usage que de la mouture à la grosse, & l'on fait le pain du peuple avec des gruaux qui n'ont point été remoulus. Ces grosses farines n'étant point assez dilatées, ne prennent point assez d'eau au pétrin, font de mauvais pain, & en font un quinzième environ de moins que la farine suffisamment dilatée & de bonne qualité.

Lorsque les blés humides ne sont pas séchés, comme je le dirai à l'article des blés étuvés, la mouture s'en fait mal, les meules s'engraissent, les farines restent humides, s'échauffent, les sons restent gras & se corrompent, les farines qui y restent attachées font une perte considérable, & l'on évitera tous ces inconvéniens en procédant ainsi qu'il suit.

1°. Il faut que les meules soient r'habillées ou repiquées un peu plus profondément; cela s'appelle, en terme de meunerie, nettoyer un peu plus les rayons des meules, ou les faire de 3 ou 4 lignes moins larges que pour la mouture ordinaire.

2°. Le blé humide doit être moulu un peu rond, de manière que le boisseau de son, mesure de Paris, qu'il produira, pèse environ 7 à 8 livres, au lieu de 5 livres environ qu'il pèse ordinairement.

3°. Il résulte de cette mouture un peu ronde, que la farine est plus sèche & de meilleure conservation, elle fait plus de pain & il est meilleur, les gruaux sont plus secs, les meules ne

s'engraissent point, les remoulages & recoupes des gruaux moulus chacun séparément sont plus aisés à remoudre.

4°. On moud les sons & recoupes avec un dodinage & une bluterie, pour en tirer les parties séparément, & ne remoudre que ce qui est encore chargé de farine. Le son étant bien écuré par un broiement propre à cette mouture, ne se corrompra point; la farine n'ayant point été engraisée dans les meules, s'échauffera moins dans les sacs, & l'on tirera de ces blés humides le meilleur parti possible.

5°. La mouture que je conseille est un peu plus longue, mais pas tant qu'on se l'imagine, parce que les meules ne s'engraissent point, il n'y a point de temps à perdre pour les dégraisser, comme à la mouture ordinaire, & la mouture s'en fait plus vite.

Le meunier rejettera peut-être cette mouture sous prétexte qu'elle est trop longue, & le boulanger sous prétexte qu'elle donne plus de farine bise, & que trouvant plus de bénéfice à vendre du pain mollet que du pain de ménage, il préfère de ne tirer qu'une moindre quantité de farine blanche, sachant bien se dédommager sur les riches de la perte qu'il fait au préjudice des pauvres. Je vais tâcher de leur prouver leur erreur par le calcul des bénéfices qui résultent des procédés que je conseille.

On suppose que par la mouture ordinaire ils puissent tirer du setier de blé humide 155 livres de farine blanche & 12 à 15 livres de farine bise.

1°. Les 155 livres de farine blanche étant molle & terne se vendront moins que la bonne farine.

2°. Je n'aurai par mes procédés que 140 à 145 livres de farine blanche; mais j'aurai 30 à 35 liv. de farine tant bis-blanc que bise, & toutes ces farines étant mêlées ensemble, seront vendues au moins 20 à 30 sols par quintal plus que la farine blanche & molle.

3°. Je tirerai au moins dix à quinze livres de toutes farines de plus qu'en ne faisant que de la farine blanche.

4°. Ma farine se conservera plus long-temps, le pain en sera meilleur, j'en ferai une plus grande quantité, & mon son bien écuré se corrompra moins.

Si l'on avoit fait usage de cette mouture dans les années humides, & notamment pour la récolte de 1782, que de blé & de farine gâtés ne l'eussent point été de combien d'épidémies populaires on se seroit préservé! que d'hommes & de richesses on eût épargnés!

Mouture économique des blés étuvés.

La mouture des blés humides seroit plus avantageuse, s'ils étoient préalablement bien séchés dans les étuves.

La mouture des blés étuvés demande une attention particulière. Autant qu'il est possible, il faut avoir des meules très-douces, à cause de la sécheresse du grain; il faut faire des rayons fort larges, afin que le blé ne soit point haché en le moulant. Si les meules ne sont pas aussi douces qu'on pourroit le désirer, il faut y faire des rayons de vingt à vingt-quatre lignes de largeur sur la feuillure, & de trois pouces de distance, au moins,

Il faut une r'habillure très-douce, & avoir soin de bien garnir les trous des meules avec le mastic de farine, de seigle & de chaux vive, afin que l'on puisse faire un gros son.

Il faut aussi tenir les meules ouvertes de manière qu'elles ne puissent moudre que huit à dix pouces, afin que le blé se concasse moins & fasse le son plus gros.

Il faut en outre avoir soin de se servir de bluteaux très-fins, parce qu'en général les blés secs l'exigent.

Ces bluteaux fins donneront une bonne quantité de gruaux, & des farines très-fines & de bonne qualité; en rémoulant les gruaux jusqu'à quatre fois, on est sûr de tirer tout le produit possible, & de l'avoir de bonne qualité.

Ces procédés ne sont conseillés, ainsi que tous les autres, que d'après les épreuves qui en ont été faites avec soin.

Mouture économique des blés méridionaux.

Les blés d'Italie, d'Afrique ou de Barbarie, & même des provinces méridionales de la France, exigent d'autres procédés en raison de leur grande sécheresse & dureté.

Il y a quarante ans, on ne savoit point affleurer ces blés par la meule, & pour les moudre on étoit obligé d'en attendrir l'écorce en les humectant. C'étoit une mauvaise opération; car la farine des blés qui ont pris de l'eau avant la mouture, en prend moins au pétrin; d'ailleurs cette eau fait fermenter les grains, & leur fait perdre leur goût.

Voici comment il faut moudre ces blés.

Disposez les meules comme pour la mouture des blés étuvés; ne les r'habillez que de deux rayons l'un; le rayon r'habillé concasse le grain, l'autre fait la fleur, & la feuillure nettoie le son; la farine en sera longue & point grauleuse, comme dans la mouture ordinaire.

Les blés de Barbarie étant encore plus durs que ceux d'Italie, il faut un r'habillage plus doux, il sera de deux rayons l'un, ainsi qu'il est dit ci-dessus, mais à la meule courante seulement.

Laissez le cœur des meules & l'entre-pied bien ouverts; les meules ne moulant qu'environ un pied, il faut les bien garnir de pâte de seigle & de chaux vive, si l'on veut avoir une farine longue.

Les blés du midi sont ordinairement la farine jaune, mais elle le fera moins par les procédés que je conseille; elle sera bien dilatée, sans l'être trop, elle fera plus de pain, il sera meilleur & plus blanc, le gruaux sera sec & le son doux. Les moulins d'une rotation un peu forte affleurent mieux le blé de cette espèce, dilatent mieux leur farine, & en nettoient mieux le son que les moulins foibles.

Mouture économique des seigles, orges, méteils, &c.

Tout ce qu'on a dit jusqu'ici sur la mouture économique, ne concerne que les fromens; à l'égard des menus grains, les procédés & les résultats en sont un peu différents.

Comme il y a plus d'un cinquième du royaume qui ne vit que de seigle, il est essentiel de faire connoître la mouture de ce grain, qui par sa forme mince & allongée perd bien plus que le froment par la mouture ordinaire.

Pour la bonne mouture des seigles, il faut:

1°. Tenir les rayons des meules plus près les uns des autres & plus petits que pour moudre le froment; le moulage affleurerà mieux, sera plus doux, produira plus de farine & un petit son mieux évidé.

2°. On commence par moudre sans dodinage.

3°. Après le premier broiement, on en fait un second de la totalité des sons & des gruaux, & l'on ne fait aller le dodinage ou la biuterie que cette seconde fois, pour en tirer tous les gruaux & recoupes.

4°. On remoud ces gruaux & recoupes séparément deux fois, afin de les tirer à sec. La raison essentielle des différents procédés de cette mouture des seigles, c'est que leur écorce ou son, tient mieux à la farine que celle du froment. Un premier broiement suffit pour détacher le son du froment, au lieu que celui du seigle reste toujours chargé de farine; c'est pourquoi il faut le faire repaïsser sous la meule, avec les recoupes & gruaux.

Dans les provinces où l'on fait usage de la mouture rustique, elle cause une très-grande perte dans la mouture des seigles, ainsi qu'on le voit par le troisième tableau de comparaison ci-devant; la farine en est composée, pour la majeure partie, de gruaux entiers & de recoupes qui ne prennent pas l'eau au pétrin, ne lèvent point, empêchent le bouffement de la pâte & la bonne fabrication du pain, qui par sa mauvaise qualité, est préjudiciable à la santé des citoyens les plus utiles. Enfin, en employant les gros & petits gruaux en nature, il y a un douzième ou quinzième de perte sur la quantité dans la fabrication du pain. Ainsi ceux qui font usage de la mouture rustique, devroient au moins remoudre toute la quantité de sons & gruaux une ou deux fois, & bien allonger la farine.

Quant à la mouture à la grosse, comme on ne sépare pas les sons au moulin, on ne peut pas les faire remoudre, & la perte qu'elle fait sur les seigles est inévitable & beaucoup plus considérable.

Puisque la mouture des seigles doit être différente de celle des fromens, que le rhabillage & le rayonnement des meules doivent varier en raison des différentes formes & qualités des grains; il est évident que les mélanges de seigles & de froment, connus sous le nom de *méteil*, *méléard*, *mécle*, *conceau*, *coffeguel*, &c. sont toujours d'une mouture défavorable.

Le désavantage est sensible, si l'on réfléchit d'une part qu'à chaque broiement des parties de froment, soit entiers, soit en gruaux, l'adresse du meunier consiste dans l'art d'enlever légèrement la pellicule extérieure; d'autre part, que dans le seigle, le son étant plus adhérent à la farine qui est grasse, il faut un broiement plus fort & plus serré pour l'en détacher.

Il est donc intéressant de faire moudre les seigles & les fromens chacun séparément; sans cela, les différences en forme & qualité de ces deux espèces de grains, font que l'un est broyé & haché sous la meule, tandis que l'autre est à peine concassé; ce qui produit une perte considérable dans les moulins ordinaires & même dans la mouture économique, quoique moins grande dans celle-ci, parce qu'elle tamise & remoud les gruaux à plusieurs reprises. La mouture économique des orges demande aussi des attentions particulières; il faut bien se garder de remoudre la totalité des sons, comme dans celle des seigles, parce que la paille de l'orge passeroit dans le bluteau & seroit préjudiciable à la conservation des farines & à la bonté du pain, excepté lorsque les orges sont très-humides. Il faut nécessairement mettre un dodinage ou un bluteau, pour en tirer la paille; ensuite on fait remoudre deux fois les gruaux bis & blancs, en ayant soin de les bien affleurer. Puis on remoud les recoupes une seule fois & fort légèrement, en n'approchant les meules que très-peu, afin qu'en repassant toute la masse au dodinage ou à la bluterie, on puisse encore en tirer les petits gruaux qui pourroient s'y trouver.

Pour la mouture des blocailles, farrasin ou blé noir & des avoines, il faut suivre les mêmes procédés que pour celle des orges.

Objections contre la mouture économique, & Réponses.

On a critiqué la mouture économique, & on lui a reproché de faire une farine chaude qui se blute mal, d'occasionner beaucoup d'évaporation & de déchet, & que son attirail de bluterie gênait le moulin.

Réponses. Le premier reproche ne convient
Arts & Métiers. Tome V. Partie I.

point à la mouture économique, qui va toujours en allégeant, mais bien à la mouture brute ordinaire, qui broie souvent mal le grain, qui moud en approchant, qui brûle la farine, & sépare mal le son.

Le second reproche est aussi mal fondé, & convient particulièrement à la mouture à la grosse, parce qu'outre la perte des recoupes & gruaux, il y a bien plus de déchet dans les bluteries qui se font hors du moulin, comme il se pratique pour cette mouture.

Le troisième reproche est aussi mal fondé; puisque tout ce prétendu attirail de bluterie est renfermé dans une seule huche de sept à huit pieds de longueur.

Pour nous, nous reprochons avec la plus exacte vérité à toutes les moutures ordinaires, de consommer en pure perte un quart, un sixième, un huitième, un dixième de grains de plus qu'elles ne le devroient, ce que j'ai prouvé par mes tableaux de comparaison, & cela suffit pour prouver l'utilité de la mouture économique, & de la connoissance de ses différens procédés, selon les différentes qualités des grains.

Réformes à faire aux Moulins ordinaires, à ceux à cuvette, & aux Moulins pendans.

Pour exécuter à peu de frais la mouture économique dans les moulins ordinaires, il est nécessaire d'y faire quelques changemens.

Si l'on peut élever un étage au-dessus des meules, on y placera au moins un crible normand, un crible de fer-blanc piqué & un tarare; & l'on fera mouvoir les deux derniers par le même moteur des meules.

S'il est impossible de pratiquer cet étage supérieur au-dessus de la trémie des meules, il faudra apporter les grains au moulin bien nettoyés; sans cela on ne peut faire de bonne farine.

Pour la mouture du blé, il faut que les meules soient piquées, non à coups perdus, mais en éventail ou rayons compassés du centre à la circonférence.

Il faut ajouter sous les meules une huche divisée sur sa largeur en deux parties. Dans la partie supérieure de la huche, on placera un bluteau d'une seule étamine, pour tirer toute la farine de blé. Dans la partie inférieure de la huche il faut mettre une bluterie cylindrique, garnie de trois différentes étoffes, la première de soie, la seconde de quintin, & la troisième de canevas, ou un dodinage.

Ces bluteaux seront également mis en mouvement par le même moteur des meules.

Tel est le mécanisme à ajouter aux moulins ordinaires à eau & de pied ferme, pour y pratiquer la mouture économique, après en avoir réformé les défauts dont je vais parler.

C'est essentiellement dans les proportions &

dans la monture de l'arbre & de l'anille; que consistent les plus grands défauts de la plupart des moulins ordinaires & de ceux à cuvette.

Dans la plupart des moulins ordinaires, l'anille porte sur les épaulements de la fusée, parce que l'une & l'autre sont mal faites. Il résulte de ces vices de construction, qu'il n'est pas possible de bien dresser la meule, qu'elle penche plus d'un côté que de l'autre, qu'elle cahotte en tournant, & que le broiement du blé se fait mal.

Il y a quarante ans que le sieur Rousseau, Meunier à Saint Denis, l'homme le plus instruit alors en mécanique de moulins, réforma ces défauts de construction en perfectionnant les quatre petits coins de fer, qu'on nomme *pipes*, dont il combina la forme avec celle de l'anille & du papillon, tellement qu'il vint à bout d'ajuster ses meules de manière que la meule courante, en repos ou en mouvement, reste toujours mieux en équilibre sur son pivot, qu'elle n'y étoit auparavant; il fit part de cette réforme à ceux de ses confrères qu'il connoissoit; on en fit usage dans plusieurs moulins. Mais cette réforme est encore inconnue dans une grande partie du royaume, où les meules sont encore cahottantes & montées à l'ancienne mode; ainsi il est essentiel de faire connoître les moyens de corriger ces défauts, & de dresser les meules de manière qu'elles exécutent facilement la meilleure mouture. C'est ce que j'ai tâché de faire en faisant connoître les défauts des plumars & des tourillons, lorsque j'en ai fait la description à leurs articles, & en donnant les proportions exactes de toutes les parties de l'arbre, du fer, de l'anille, de la crapaudine, & de toutes les pièces qui concourent avec elles aux effets désirés. Je vais maintenant faire connoître les défauts des moulins à cuvette.

Défauts des Moulins à cuvette.

Les meules de ces moulins ont ordinairement de 4 à 5 pieds de diamètre, sur 8 à 10 pouces d'épaisseur; elles sont ordinairement mal piquées & mal dressées. On ne pratique dans ces moulins que la mouture à la grosse; ils sont plus sujets que les autres à chommer dans les temps de sécheresse, parce qu'il leur faut plus d'eau & de rapidité pour les faire tourner, à proportion de l'ouvrage qu'ils font. Pour en dresser les meules, on fait usage, comme dans la plupart des moulins ordinaires, de coins de bois, au lieu de pipes de fer; aussi ces meules ont-elles toujours de la pente, & sont des farines très-échauffées.

Pour remédier aux défauts de construction & de mouture de ces moulins, il faut, 1°. employer un arbre debout d'une force convenable, c'est-à-dire d'environ 8 à 10 pouces de gros ou en quarré.

2°. Que cet arbre soit placé bien perpendiculairement sur la crapaudine.

3°. Que son bout d'en-haut, de la grosseur d'environ deux pouces en quarré, soit contenu par une traverse de bois, & dans un chapeau de bois.

4°. Que ce chapeau ou trou de bois, sujet à s'user par le frottement, soit garni d'un boitillon de fer assez large pour qu'on puisse le garnir endans de bourre & de graisse, pour adoucir le mouvement, & pour pouvoir y insérer des pipes ou petits coins de fer, pour contenir & dresser les meules.

5°. Il faut ajouter à l'arbre debout un rouet de couche du diamètre possible, pour ne pas gêner le beffroi des meules.

6°. Ajouter encore à l'arbre tournant, une lanterne avec huit fuseaux qui soient bien de pas avec les dents du rouet.

7°. Que les meules soient bien placées au droit de la cuvette avalant l'eau.

8°. Que l'anille & les ferrures soient conditionnées ainsi qu'il est dit à l'article de l'anille.

9°. Que le mouvement du bluteau par la croisée sur la lanterne, soit régulier.

10°. Que le petit crible à cylindre placé sous la huche, au lieu du dodinage, prenne son mouvement par des poulies de renvoi, & fasse environ 25 à 30 tours par minute, ainsi que les autres moulins.

Après avoir réformé les défauts de ces moulins, & pour y pratiquer le criblage des grains, la mouture & la bluterie des gruaux, il faut:

1°. Un hériffon qui prenne dans le rouet de couche qui fait tourner la meule, avec un treuil de couche, tenant d'un bout dans l'hériffon, l'autre bout à tourillon de fer tenant soit au mur, soit dans un poteau debout.

2°. Il faut emmancher au treuil les poulies nécessaires pour faire tourner un ventilateur, un crible cylindrique, une bluterie à son, & toutes les machines nécessaires à la perfection de la mouture.

3°. Enfin il faut, ainsi que je l'ai dit aux articles de criblage & blutage, que le mouvement de rotation de ces machines soit régulier & parfaitement d'accord entr'elles.

Moulins sur bateau.

Quant aux moulins pendans & sur bateau, le criblage & le blutage peuvent s'y exécuter par des poulies de renvoi ou par un petit rouage qui reçoit son mouvement du même moteur des meules; & le meunier intelligent y peut pratiquer très-bien la mouture économique, ainsi qu'on peut s'en convaincre par quelques-uns de ces moulins qui sont sur la Seine: cependant on préférera toujours les moulins de pied-ferme.

N. B. Nous le répétons: tout cet article des moulins à eau, si intéressant à conserver dans le dépôt général des sciences & des arts, est tiré de l'ex-

cellent traité de M. César Bucquet, auteur de plusieurs bons ouvrages sur les grains & les farines.

Moulins à vent.

La mécanique des moulins à vent a beaucoup de rapport, pour la construction intérieure, avec celle des moulins à eau; mais la puissance étant un autre élément, il a fallu une autre mécanique pour en profiter.

Toute la charpente du moulin à vent est soutenue par une très-forte pièce de bois qui la traverse en partie, & autour de laquelle on peut la faire tourner à volonté pour présenter les ailes au vent, selon que le cours en vient d'un côté ou d'un autre.

A la queue du moulin est attachée une longue pièce de bois, faisant l'effet d'un très-long levier, à côté de laquelle est placée l'échelle qui sert à monter au moulin.

Le meunier pousse cette longue pièce de bois, ou la tire à l'aide d'un tourniquet, ce qui suffit pour mettre l'arbre des ailes dans la direction du vent.

Dans l'intérieur du moulin, on rencontre au premier étage la pièce de bois sur laquelle tourne le moulin: sur le devant est la huche posée sous les meules pour recevoir la farine.

Dans le second étage, on trouve le coffre aux meules, la trémie & la lanterne au bas du rouet.

Dans le troisième est l'arbre des ailes, le rouet, le cerceau qui embrasse le rouet pour le lâcher ou pour l'arrêter, & un engin à tirer le blé, qui reçoit son mouvement du rouet.

Toute la beauté de l'invention de cette espèce de moulin consiste, 1°. dans le parfait équilibre de la masse du moulin, qui se soutient & joue en l'air sur un simple pivot.

2°. Dans la disposition des ailes pour recevoir le vent.

3°. Dans le rapport de la force mouvante avec la résistance des meules & des frottemens.

Afin que la charpente du moulin fût dans un parfait équilibre autour de son pivot, on n'a point placé ce pivot au milieu, mais beaucoup plus en arrière qu'en devant, parce que l'énorme levier des ailes & le poids des meules auroit tout entraîné par devant.

Les quatre grandes ailes du moulin sont placées à un arbre, autour duquel, dans l'intérieur du moulin, est attaché un rouet qui fait mouvoir la lanterne à laquelle est attaché l'axe de fer qui met la meule en jeu.

Les ailes du moulin présentent à volonté plus ou moins de surface au vent, selon qu'on étend les voiles. Toute la liberté du vol des ailes dépend de l'inclinaison à l'horizon de l'axe de l'arbre qui les soutient, & de l'inclinaison de la surface des ailes sur cet axe.

La preuve en est démonstrative: la plupart des

vents, au lieu de rouler sur une ligne parallèle à l'horizon, font un angle avec l'horizon: on s'en assure, si, lorsque le vent est un peu vif, on présente la main au vent en la tenant d'aplomb, ou posée perpendiculairement: on éprouve alors que l'impression du vent n'est pas aussi forte qu'elle peut l'être; mais si, en continuant à la tenir bien ouverte, on en incline le dehors en arrière, on éprouve une impression beaucoup plus forte, parce qu'alors le dedans de la main est exactement opposé à la direction du vent.

Telle est la raison fort simple de la position des ailes; l'axe qui les porte étant incliné à l'horizon, se trouve dans la direction du vent, & oppose la surface des ailes à cette direction.

Cette inclinaison de l'axe ne suffit point: si les ailes du moulin étoient toutes quatre placées à angle droit sur l'axe, l'effort du vent qui agiroit sur les ailes se détruiroit lui-même: mais si des deux ailes opposées & parallèles à l'horizon, l'une détourne sa surface de quelques degrés de l'angle droit, en regardant la terre, & l'autre en regardant le ciel, le vent en heurtant contre la surface qui s'incline vers la terre, la fait monter, & se glissant de même contre la surface de l'aile opposée qu'il trouve inclinée en sens contraire, il la dispose à descendre: une action aide l'autre. Si les deux ailes opposées & placées de cette manière, commencent à ébranler la meule, les deux autres disposées de même produisent un effet double.

Tel est l'artifice fort simple & en même temps très-beau, du jeu des meules, de l'équilibre de la charpente, & du vol des ailes du moulin à vent.

Quoique ces moulins de différentes espèces procurent à la société des avantages considérables, ils n'en sont pas moins sujets à des inconvénients insurmontables, qui arrêtent ordinairement leur travail, & qui sont inséparables des élémens dont les forces sont employées à les faire mouvoir, & qui les réduisent souvent à l'inaction.

Personne n'ignore que les moulins à eau sont exposés à chommer une grande partie de l'année, à cause des inondations, ou du défaut d'une eau suffisante, occasionné par la sécheresse; quelquefois, même dans les hivers, grand nombre de ces moulins sont brisés par les glaces.

Les moulins à vent chomment ordinairement pendant un tiers de l'année, pour ne pas avoir assez de vent, ou pour être renversés par la violence des vents impétueux & des ouragans; ce qui occasionne des réparations toujours fort longues, & suspend nécessairement leur travail. Combien de funestes expériences ont prouvé la vérité de ces faits, & ont souvent mis les habitans des lieux voisins au point de manquer de farine?

Pour obvier à ces inconvénients, le sieur Antoine Macary, mécanicien privilégié de Sa Majesté, &

autorisé d'un arrêt du conseil d'état du Roi, du 14 avril 1770, proposa au public une nouvelle construction de moulins, qui, pour être mis en mouvement, n'auroient besoin ni du secours des eaux, ni de celui des vents, dont le service continuelleroit à l'abri de toute interruption, en quelque temps que ce fût; qui, ayant toujours un mouvement uniforme, donneroient dans tous les temps une farine égale, & telle que les autres moulins ne peuvent jamais la fournir, à cause de l'inégalité naturelle & de la variation dans la force de l'eau & du vent qui les fait mouvoir.

Les moulins que le sieur Macary s'est proposé d'exécuter non-seulement aux environs de la capitale, pour qu'elle ne puisse jamais manquer de farine nécessaire à sa subsistance, mais encore dans différents endroits du royaume, & notamment dans les villes de guerre, sont si expéditifs, & deviendroient si utiles dans l'évènement d'un siège, qu'il a été démontré aux commissaires de l'académie des sciences, qu'un seul de ces moulins peut, dans une année de travail, fournir assez de farine pour nourrir plus de soixante mille hommes, & qu'il a été reconnu par des experts, charpentiers de moulins, & des meuliers, que ces moulins surpassent par leur vitesse pour la mouture, tous les moulins qu'ils ont faits ou vus jusqu'à présent, en ce qu'on y a supprimé les trois quarts du frottement des moulins ordinaires; que dans leur construction tout porte sur pivot, & qu'il n'y a point d'arbre couché. En conséquence de quoi les susdits experts ont estimé que trois chevaux peuvent faire tourner deux meules, que chaque meule peut faire facilement & continuellement cinquante à soixante setiers de farine toutes les vingt-quatre heures.

Description des Planches de l'Art du Meunier, tome III des Gravures.

PLANCHE PREMIERE.

Moulin à eau.

La vignette représente l'élevation d'un moulin vu en dehors. A, arc tournant. B, roue du dehors. C, aubes & coyaux. D, homme qui lève la vanne. E, pont de pierre. F, logement du meunier. G, corde servant à monter les sacs.

Bas de la planche.

Fig. 1, plan des meules qui rendent la farine rouge, le son lourd & mal écuré; ce qui provient de la mauvaise qualité des meules, de la manière de les r'habiller & de l'irrégularité des rayons.

Fig. 2, plan des meules à moudre par économie. A, meule courante. B, l'anille ou place de la clef, *fig. 1*. B, l'anille scellée sur la meule, *fig. 2*. C, meule gifante. D, place où l'on met la boîte, *fig. 1*. D, boîte & boitillons, *fig. 2*. E, coupe de la meule courante avec les engraves de l'anille. F, *fig. 1*. La même garnie de l'anille, *fig. 2*. G, coupe de la meule gifante, avec la place de la boîte. H, *fig. 1*. La même garnie de sa boîte, Boitillon & faux boitillon, *fig. 2*.

PLANCHE II.

Coupe du moulin sur la largeur.

A, pont de bois.
B, vanne de décharge.
C, pont de pierre qui conduit à la vanne mouloire.
D, entrée principale.
E, escalier pour monter au premier étage.
F, rouet avec chevilles.
G, arbre tournant.
H, tourillon.
I, hériffon & chevilles.
K, lanterne à fuseaux pour faire tourner la petite bluterie.
L, lanterne à faire tourner la meule.
M, croisée.
N, fer.
O, palier.
P P, les deux braies.
Q, lanterne à faire monter les sacs.
S, arbre de couche portant une lanterne & des poulies, servant à faire tourner les bluteries & tarare des étages supérieurs.
T, meule gifante.
V, meule courante.
X, encheverrure.
Y, anille.
Z, archures & couvercles qui entourent & couvrent les meules.
& &, trémions & porte-trémions.
1, auget.
2, trémie.
3, crible de fil de fer, ou crible d'Allemagne.
4, moulinet pour lever la meule.
5, bluterie à son gras.
6, auget de la bluterie.
7, trémie de la même bluterie.
8, tarare servant à nettoyer le blé.
9, ailes du tarare.
10, poulie.
11, corde à faire tourner le tarare.
12, trémie & auget.

- 13, anche qui conduit le blé du tarare dans le bluteau de fer-blanc.
- 14, bluteau de fer-blanc à passer le blé.
- 15, poulie & corde servant à faire tourner le même bluteau.
- 16, ouvrier qui jette du blé dans la trémie.
- 17, bascule à monter les sacs.
- 18, garouenne de dehors pour monter les sacs.
- 19, corde à pareil usage.
- 20, garouenne du dedans.
- 21, rouleau à faciliter le cable.
- 22, ouvrier qui engrène le cable.
- 23, aube qui verse du blé dans le tarare.

PLANCHE III.

Coupe du moulin sur la longueur.

- A, ouvrier qui avance ou recule le chevreffier.
- B, chevreffier du dehors.
- C, chaise qui porte l'arbre tournant.
- D, arbre tournant.
- E, tourillon.
- F, massif servant à porter la chaise.
- G, roue à vanne.
- H H, aubes.
- I I, coyaux.
- K, niveau de l'eau qui fait tourner la grande roue.
- L, rouet, embrasures & chevilles.
- M, chevreffier du dedans.
- N, hérisson servant à faire tourner la bluterie de dessous.
- O, palier.
- P, lanterne à monter le blé.
- Q, les deux braies.
- R, beffroi.
- S, batte & croisée.
- T, lanterne.
- V, babillard.
- X, baguette pour remuer le bluteau qui tamise la farine.
- Y, bascule pour engrèner la lanterne qui fait tourner la bluterie du dessous.
- Z, bluteau supérieur.
- z, partie supérieure de la huche, où tombe la farine lorsqu'elle se tamise.
- a, accouples du bluteau.
- b, bluterie cylindrique tournante.
- c, anche qui conduit les issues dans la bluterie du dessous.
- d d, les différents gruaux.
- e, lanterne à faire tourner la bluterie du dessous.
- f, chaise du dedans.
- g, poulie & corde à faire monter le blé.
- h, corde à monter les sacs.
- i, anche des meules, ou conduite de la farine dans le bluteau.
- k, cordages & poulies faisant tourner les bluteries au dessus.

- l, trempure pour approcher les meules.
- m, meule gifante.
- n, meule courante, vue en coupe.
- o, enchevêtrure.
- p, anille.
- q, frayon.
- r, archures.
- ff, trémions & porte-trémions.
- t, poulie & corde servant à élever ou baisser l'auget.
- u, auget.
- x, trémie.
- y, crible de fer.
- z, moulinet, cable & vindenne à élever la meule pour l'habiller.
- 1, bluterie à son gras.
- 2, auget.
- 3, trémie.
- 4, fonnette avec une corde pour avertir lorsqu'il n'y a plus de blé dans la trémie.
- 5, tartare servant à nettoyer le blé.
- 6, ailes du tarare.
- 7, trémie du tarare.
- 8, auget du tarare.
- 9, bluteau de fer-blanc pour cribler le blé.
- 10, ouvrier qui renverse un sac de son gras dans une trémie.
- 11, dessous de l'escalier.
- 12, bascule à faire monter les sacs.
- 13, garouenne à tirer les sacs.
- 14, ouvrier qui engrène le cable pour faire monter les sacs.
- 15, corde à monter les sacs.
- 16, palier de l'escalier.
- 17, ouvrier qui ramasse le son.

PLANCHE IV.

Nouvelle crapaudine servant à porter le pivot ou la pointe de fer.

- La fig. 1 donne le plan de la crapaudine.
- A, crapaudine ou pas qui porte la pointe du fer.
- B, boîte ou poëlette, dans laquelle est enfermée la crapaudine.
- C, châssis de cuivre, à travers duquel passent les vis de pression.
- D D, vis de pression pour faire couler la poëlette du côté nécessaire pour dresser les meules.
- E E, boulon pour arrêter le châssis sur le palier.
- F F, grosse piece de bois ou palier, sur lequel se pose la crapaudine.
- G, plaque de tôle, ou de fer-blanc battu, pour faciliter la poëlette à couler avec plus d'aisance.
- H, carré ponctué qui désigne le plan du fer. Il est à observer que lorsque les crapaudines n'ont qu'un seul pas, quatre vis suffisent.
- Les fig. 2 & 3, représentent différentes clefs pour serrer plus ou moins les vis de pression.
- fig. 4, principale mécanique du moulin.

- A, coupe de la meule courante
 B, coupe de la meule gisante.
 C, anille ou clef de la meule courante.
 D, papillon du gros fer.
 E, fusée.
 F, pointe du fer.
 G, boîte & boîtillon.
 H, faux-boîtillon de tôle.
 I, frayon à remuer l'auget.
 K, trémie où l'on met le blé.
 L, auget qui conduit le blé dans l'ocillard de la meule.
 M, corde du baille-blé, servant à élever plus ou moins l'auget.
 N, anche qui conduit la farine dans le bluteau mouvant.
 O, lanterne à fuseaux pour faire tourner la meule.
 P, baguette pour secouer le bluteau.
 Q, croisée pour faire mouvoir le babillard.
 R, le pas ou crapaudine pour porter le pivot ou la pointe du fer.
 S, palier & les deux braies.
 T, arbre tournant.
 U, rouet, embrasures & chevilles.
 V, hérifson & chevilles, pour faire tourner la lanterne 8, qui est au dessus.
 X, tourillon.
 Y, plumard de cuivre pour porter le tourillon.
 Z, chevreffier ou chaise de l'arbre tournant.
 &, babillard.
 1, batte.
 2, baguette ou clogne.
 3, bluteau mouvant.
 4, accouples du bluteau.
 5, huche où tombe la farine lorsqu'elle se tamise.
 6, petite porte à coulisse, pour tirer la farine hors de la huche.
 7, bluterie tournante pour tamiser les différens gruaux.
 8, lanterne de la bluterie à gruaux.
 9, bascule pour engrener la lanterne dans l'hérifson, à dessein de faire tourner la bluterie.
 10, épée de la trempure, pour élever plus ou moins la meule courante par le moyen d'une bascule 11, & de son contrepoids 12.
 13, beffroi, pour porter le plancher des meules.
 14, pied droit ou pilier en pierre.
 15, bastiant,

P L A N C H E V.

Différens détails & outils.

- Fig. 1*, orgueil, ou crémaillère qui sert d'appui à la pince pour lever la meule.
Fig. 2, frayon.
Fig. 3, coin de levée qui sert à caler la meule à mesure qu'on la lève.
Fig. 4, une des chevilles du rouet,
Fig. 5, coupe de la boîte,

- Fig. 6*, le gros fer. *a*, papillon. *b*, fusée. *c*, fer *d*, pointe du fer. *e*, pas ou crapaudine.
Fig. 7, fuseau de la lanterne.
Fig. 8, plan de la boîte.
Fig. 9, rouleau servant à monter ou descendre la meule à mesure qu'on la lève.
Fig. 10, pipe ou petit coin de fer servant à serrer la meule courante.
Fig. 11, plan de l'anille.
Fig. 12, marteau servant à piquer les meules.
Fig. 13, masse de fer servant à frapper sur le pipoir.
Fig. 14, plumard de cuivre servant sous les tourillons.
Fig. 15, de l'arbre tournant.
Fig. 16, tourillon.
Fig. 17, petits coins de fer pour dresser la meule.
Fig. 18, plan de la crapaudine.
Fig. 19, marteau à grain d'orge, servant à engraver l'anille.
Fig. 20, marteau à r'habiller les meules.
Fig. 21, pince pour lever la meule.
Fig. 22, 23, pipoir qui sert à serrer les pipes ou petits coins.

Observations sur les moulins à eau.

Il y a plusieurs sortes de *moulins à eau*, selon les lieux où ils sont placés, & le plus ou moins d'abondance d'eau pour les faire mouvoir, & le plus ou moins de vitesse de cette eau.

Celui représenté *pl. I*, est supposé construit sur une rivière navigable, à la partie d'aval d'une arche de pont, ou entre deux piliers de maçonnerie, ou enfin entre deux palées, comme sont placées les machines hydrauliques du pont N. D. à Paris.

Sur les pieds droits de maçonnerie ou sur les chaperons des palées, on construit un plancher de poutres, solives & madriers : ce madrier est percé de six ouvertures, par cinq desquelles descendent de longues pièces de bois, servant de chaîne assez longue pour atteindre depuis le plancher jusqu'à la surface des plus basses eaux.

Ces chaînes, dont quatre suspendent le châssis qui porte la grande roue à aubes, & la cinquième qui suspend la vanne, avec laquelle on ferme le coursier, sont percées de trois quarrés sur deux rangées parallèles, distans l'un de l'autre de six pouces environ : c'est dans ces trous que l'on fait entrer les verrous, qui fixent le châssis à une hauteur convenable, pour que les aubes inférieures soient plongées dans l'eau, & reçoivent par conséquent l'impulsion du courant, premier moteur de toute la machine.

On élève le châssis & la vanne par le moyen des crics, comme à la machine du pont N. D., ou avec des *verins*, qui sont de fortes vis de bois de charpenterie. Les crics ou les verins sont placés sur le plancher du premier étage, & les verrous posent sur leurs semelles.

La grande roue, composée de plusieurs assemblages de charpente, porte les aubes de trois pieds de hauteur, sur environ quinze pieds de longueur; & aussi un rouet dont les aluchons, au nombre de soixante, engrènent dans les fuseaux de la grande lanterne, qui sont au nombre de seize.

L'arbre vertical de cette lanterne porte par son pivot inférieur sur un palier garni d'une crapaudine; & par sa partie supérieure traverse le moyeu de la roue horizontale qui engrène dans la lanterne des meules.

La partie inférieure du moyeu de la roue horizontale est arrondie, & roule entre deux moises qui ferment la sixième ouverture qui est au plancher.

Les meules & les archures ou tonneaux qui les renferment, sont placées sur un fort assemblage de charpente de 4 pieds d'élévation, sur 6 ou 7 en carré, formant une cage à jour, dont la face supérieure fermée par des madriers de trois pouces d'épais, posées sur des cartèles ou solives de six pouces de gros, est le plancher des meules.

Le hériſſon entre dans le vide de cette cage par une des faces latérales, pour engrèner avec les fuseaux de la lanterne enarbree sur l'axe ou fer de la meule roulante. Ce fer, porte par son pivot inférieur sur le palier, qui est garni d'une crapaudine.

Le palier, dont les deux extrémités sont terminées en tenons, est emmortoisé dans les deux braies, dont les mortoises sont plus longues que les tenons n'ont de largeur, & où ils sont fixés par des coins ou clefs. On fait ainsi cet assemblage pour pouvoir, avec facilité, rectifier l'engrenage de l'hériſſon avec la lanterne, en l'approchant ou l'éloignant autant qu'il est nécessaire.

Les deux braies sont mobiles dans de longues rainures pratiquées aux faces intérieures opposées des poteaux corniers, où elles aboutissent. Ces quatre poteaux corniers sont assemblés par leur bout inférieur dans les semelles ou patins, qui sont eux-mêmes assemblés à mi-bois, & ils sont affermis dans la situation verticale par huit liens assemblés à tenons & mortoises, embrevés dans les poteaux & dans les patins.

Les poteaux corniers sont aussi reliés ensemble deux à deux par des chapeaux, dont la longueur est perpendiculaire à la ligne qui joint ensemble les centres de l'hériſſon & de la lanterne. Les chapeaux sont joints par deux entretoises & les solives qui composent le fond du plancher des meules.

Du côté opposé à l'hériſſon, se trouve la huche dans laquelle tombe la farine mêlée au son; car le moulin n'a pas de blutoir.

Si on vouloit y en adapter un, il faudroit placer le treuil vertical du blutoir près d'un des angles de la cage, & le blutoir passeroit sous le plancher des meules pour aller rencontrer quelques-uns des fuseaux de la lanterne, prolongés au dessus d'une des tourtes qui la composent; le reste du

blutoir seroit disposé comme il a été dit, en parlant du blutoir du moulin à vent.

La trémie & l'auget disposés, par rapport aux meules, de la même manière que dans le moulin à vent, sont supportés par le plancher supérieur, auquel on monte par un escalier pratiqué dans un des angles du bâtiment. Ce plancher est percé d'une ouverture, dans laquelle est placée la trémie. Il y a aussi une autre ouverture que l'on ferme avec une trappe, par laquelle & au moyen d'un engin ou treuil, mu par l'hériſſon horizontal, on parvient à monter les facs de blé non moulu au second étage, pour être versé dans la trémie.

Les moulins construits sur des bateaux ne diffèrent de ceux-ci qu'en ce que la roue à aubes est double, c'est-à-dire qu'il y en a deux, une à chaque bout de l'arbre horizontal qui traverse le bateau: cet arbre a deux colliers, garnis d'allumelles, qui roulent sur deux semelles fixes sur les plats-bords du bateau; il porte un hériſſon dont les dents engrènent dans une lanterne fixée sur un autre arbre horizontal & parallèle au premier. Cet arbre porte un rouet dont les dents conduisent la lanterne des meules; il y a un frein autour de ce rouet, dont les extrémités sont attachées aussi bien que la bascule qui le roidit, à la cage de charpente qui soutient les meules. Le reste comme dans celui que nous venons de décrire.

Il y a des moulins à eau d'une autre construction plus simple que la précédente; mais ils ne peuvent être établis que dans les lieux où on a une chute d'eau de quatre ou cinq pieds de hauteur au moins. Ayant donc construit en bonne maçonnerie la cage du moulin & le contre-mur, qui, avec une des faces du bâtiment, forme le canal ou courfier, dans lequel la roue à aubes doit être placée & dans lequel l'eau doit couler; ce courfier est fermé par une vanne que l'on ouvre quand on veut laisser tourner le moulin. Il y a aussi dans le canal supérieur une autre vanne que celle qui répond au courfier, par laquelle on peut vider le canal, & un déchargeoir pour laisser écouler l'eau superflue.

La roue à aubes de 15 ou 18 pieds de diamètre, est composée de deux cercles de charpente assemblés parallèlement sur l'axe horizontal qui traverse le courfier. Sur la circonférence de cette roue formée de planches, sont fixés perpendiculairement les aubes au nombre de seize ou vingt; le même axe porte un rouet de neuf pieds de diamètre, placé dans la cave du moulin: ce même rouet, qui a 48 aluchons, mène une lanterne de 9 ou 10 fuseaux, fixés sur l'arbre de fer de la meule supérieure: le pivot inférieur de cet arbre de fer tourne dans une crapaudine posée sur un palier; le palier est supporté par une draie qui est elle-même suspendue, au moyen d'une épée de fer, à une trempure dans l'étage supérieur, dont la corde va se fixer quelque part auprès de la huche: le bout supérieur du fer, moins gros

que le reste, entre dans le trou carré de l'X, ou anille de fer scellée à la partie inférieure de la meule supérieure. Le reste de ces moulins est semblable à ceux décrits ci-dessus.

Lorsque l'eau destinée à faire tourner un moulin n'est pas abondante, & que la chute a beaucoup de hauteur, on la conduit au dessus de la roue par une buse ou canal de bois, dont l'entrée se ferme avec une vanne quand on veut arrêter le moulin. La circonférence des jantes de la roue est couverte de planches, & forme un cylindre ou tambour, dont la surface sert de fond à un grand nombre d'auges composées de planches latérales qui font tout le tour de la roue, & de planches transversales comme des aubes, mais inclinées du côté de la buse, par où l'eau vient. L'eau venant à tomber au haut de la roue, dans les auges, qu'on appelle pots, son choc & son poids la font tourner, & par conséquent le reste du moulin comme celui ci-dessus.

Mais si l'eau a beaucoup de chute, & qu'elle soit en quantité suffisante, on peut construire un moulin avec encore moins de frais, comme ceux, par exemple, construits en Provence & en Dauphiné; ils n'ont qu'une seule roue horizontale de six ou sept pieds de diamètre & dont les aubes sont faites en cuillers, pour mieux recevoir le choc de l'eau qui coule dans une buse, tuyau ou canal, d'un pied environ d'ouverture, dirigée à la concavité des cuillers. L'axe de cette roue sur lequel la meule est aussi fixée, terminé en bas par un pivot, roule sur une crapaudine placée sur un sommier, dont une des extrémités pose sur un feuil dans la cavé du moulin; l'autre extrémité du même sommier pose sur une braie, où est suspendue par une épée à une trempure, par le moyen de laquelle on approche ou on éloigne la meule tournante de la meule gisante. On arrête ces sortes de moulins en interceptant le cours de l'eau par le moyen d'une vanne ou d'un clapet à bascule, que l'on peut mettre en mouvement de dedans le bâtiment même du moulin. L'eau étant arrêtée ou obligée de prendre un autre cours, le moulin cessera de tourner; quant à celle qui vient frapper les cuillers ou aubes de la roue qui est dans la cavé du moulin, elle s'écoule par une ouverture pratiquée à une des murailles de cette cave.

On trouve au Basacle, à Toulouse, des moulins de cette espèce, qui sont ce qu'il y a de mieux imaginé & de plus simple jusqu'à présent.

Il y a aux moulins du Basacle seize meules de front, placées dans un même bâtiment en travers de la rivière; & comme elles sont toutes mues de même par la force du courant, il suffira d'expliquer ce qui convient à deux ou trois de ces meules.

On a construit plusieurs piles de maçonnerie, qui servent de pieds droits à des arcades de trois à trois pieds & demi de largeur, qui divisent le

canal en seize canaux différens: les avant & arrière-becs des piles sont éloignés l'un de l'autre de cinq & demi environ.

Ces arcades sont fermées du côté d'amont, par des vannes qui descendent dans les coulisses, & qu'on lève quand on veut laisser tourner le moulin.

Le courfier va en retrécissant jusqu'à l'endroit où il aboutit à la circonférence d'un cylindre ou tonneau de maçonnerie sans fond, dans lequel est placée une roue horizontale, dont l'axe vertical concentrique à ce cylindre, porte la meule supérieure. L'eau retenue derrière la vanne, passant par le pertuis qu'elle laisse ouvert lorsqu'elle est levée, entre avec précipitation dans le courfier dirigé obliquement, suivant la tangente au cylindre, & ne trouvant point pour sortir une ouverture aussi grande que celle par laquelle elle est entrée, gonfle & s'introduit avec plus de force dans le cylindre; en formant un tourbillon, elle contraint la roue horizontale qui y est, de tourner avec elle.

L'eau, après avoir fait plusieurs tours, & frappé les aubes de la roue, s'échappe par le vide que ces mêmes aubes laissent entre elles, sort par le trou du cylindre, & s'écoule du côté d'aval, où on a ménagé une pente.

L'essieu, ou arbre de la roue, laquelle a trois pieds de diamètre, est terminé par un pivot tournant sur une crapaudine fixée sur un palier: ce palier repose par une de ses extrémités sur un feuil, où il est encastré de quelques pouces: l'autre extrémité de ce palier est suspendue par un poteau ou épée de bois, boulonnée à une braie qui est elle-même suspendue par un autre poteau, ou épée retenue sur le plancher par un boulon qui la traverse, ou sur une trempure. Toutes ces pièces servent, comme dans les autres moulins, à élever ou à baisser la meule supérieure.

La roue à aubes intérieures, de trois pieds de diamètre, est d'une seule pièce de bois de dix pouces d'épaisseur: cette pièce de bois est un tronçon de gros arbre, que l'on garnit en haut & en bas d'une frette ou bande de fer, pour l'empêcher de fendre: on y taille les aubes, que l'on incline à l'axe d'environ cinquante-quatre degrés, ou pour le mieux, l'inclinaison doit être telle que la diagonale du parallélogramme fait sur les directions horizontales circulaires de l'eau, & sur sa direction verticale, y soit perpendiculaire, les côtés du parallélogramme étant proportionnels aux vitesses.

Enfin, on a inventé dans ces derniers temps d'employer le flux & le reflux de la mer, à faire tourner les moulins; invention très-heureuse, & très-utile, attribuée à un nommé Perse, maître charpentier à Dunkerque; il faut pour cela avoir un lieu bas, d'une étendue suffisante pour contenir assez d'eau: on ferme la communication de ce lieu à la mer par une chauffée, dans le travers de laquelle on pratique trois canaux parallèles: celui du milieu sert de courfier à la roue;

un des deux autres qui communiquent à la mer, & que nous appellerons *canal de flot*, communique par deux branches aux deux extrémités du coursier.

Le troisième canal, appelé *canal de jusant*, communique à un bassin ou réservoir, & aussi aux deux extrémités du coursier par deux branches. Le coursier est séparé des canaux par deux vannes placées dans les branches de communication. Après que le flux est monté d'une quantité suffisante, on ouvre la vanne du canal de flot qui communique au coursier du côté par où l'eau doit y entrer, & on ferme la seconde du même canal; on ouvre aussi celle du canal de jusant, qui communique à la sortie du coursier, & on ferme l'autre du même canal. En cet état, l'étang étant supposé vide, l'eau de la mer à marée montante, entrera par le canal de flot, & passera dans le coursier sous la roue qu'elle fera mouvoir, & du coursier entrera dans l'étang; ce qui fera tourner le moulin pendant environ quatre des six heures que dure le flot.

On ouvrira alors toutes les autres vannes, afin que pendant les deux heures qui restent à écouler jusqu'à la pleine mer, l'eau puisse entrer en abondance dans l'étang, & qu'elle soit au niveau de la pleine mer; on fermera ensuite toutes les vannes pour retenir l'eau, jusqu'à ce que le jusant, ou reflux, ayant fait baisser les eaux de la mer pendant deux heures, au dessous du niveau de celles contenues dans l'étang, on puisse ouvrir la vanne du canal de jusant, qui communique à l'entrée du coursier, & aussi celle qui communique de la sortie du même coursier au canal de flot.

Les deux autres vannes demeurant fermées, l'eau de l'étang passant dans le coursier, fera tourner la roue du même sens qu'auparavant, avec une vitesse proportionnelle à la chute que les différens niveaux de l'eau contenue dans l'étang & la mer, pourront lui procurer, & le moulin tournera jusqu'à la basse mer, si l'eau contenue dans l'étang est suffisante, ou seulement jusqu'à ce qu'elle soit épuisée.

Une heure environ avant la basse mer, on ouvrira toutes les vannes pour laisser écouler entièrement toute l'eau de l'étang à la mer, ou du moins qu'elle se mette de niveau aux plus basses eaux où le jusant puisse les abaisser: on refermera alors toutes les vannes, que l'on laissera fermées jusqu'à ce que le flot ayant assez élevé les eaux de la mer pour leur procurer une chute suffisante dans l'étang, on rouvrira celle du canal de flot, qui communique à l'entrée du coursier, & celle du canal de jusant, qui communique à la sortie du même coursier, les deux autres demeurant fermées; & le moulin tournera comme auparavant, & du même sens, soit de flot ou de jusant.

C'est là, sans doute, ce que l'inventeur s'est proposé; on peut simplifier encore cette invention, ainsi que nous allons l'expliquer; mais alors le moulin tournera pendant le flot, d'un certain sens, & pendant le jusant, dans le sens

Arts & Métiers, Tome V. Partie I,

opposé; ce qui n'entraîne aucun inconvénient, étant facile de disposer les engrenages des roues & des lanternes pour cela: ce qui même ne peut que tendre à leur conservation. Il y aura donc un seul canal en travers de la chaussée de l'étang. Ce canal sera fermé par deux vannes, une du côté de la mer, qui sera nommée vanne de flot, & une autre du côté de l'étang, appelée vanne de jusant, qui fermeront de part & d'autre le coursier. Les deux parties du canal, hors les vannes, communiqueront ensemble par une branche qui sera fermée aussi par une vanne. L'étang étant supposé vide, la mer basse, & toutes les vannes fermées, excepté celle de jusant, on attendra que le flot soit assez monté, pour que la différence des niveaux de la mer & de l'étang soit suffisante afin que la chute des eaux puisse faire tourner le moulin: on ouvrira alors la vanne de flot du coursier, celle de la branche de communication demeurant fermée; & l'eau de la mer passant sous la roue dans le coursier, la fera tourner presque jusqu'au temps de la pleine mer. Quelque temps auparavant, on ouvrira la vanne qui fermoit la branche de communication des deux parties du canal, pour que l'eau de l'étang puisse se mettre de niveau aux plus hautes eaux du flot: on les y retiendra alors en fermant cette vanne & celle de jusant, jusqu'à ce que le reflux ait abaissé les eaux de la mer d'une quantité suffisante pour procurer à celles de l'étang assez de chute dans le coursier; alors on ouvrira la vanne de jusant, & l'eau de l'étang s'écoulant dans le coursier à la mer, fera tourner la roue du moulin en sens contraire. Quelque temps avant la basse mer, on ouvrira la vanne de la branche de communication, afin de laisser écouler entièrement à la mer l'eau qui est contenue dans l'étang; & à l'instant où le flot suivant recommence, on la refermera & celle du flot, jusqu'à ce que sa hauteur au-dessus de la surface de l'étang puisse procurer assez de chute pour faire tourner la roue dans sa première direction; on ouvrira alors la vanne de flot pour recommencer la même opération, & faire provision d'eau dans l'étang pour suffire à faire tourner le moulin pendant le temps du reflux suivant.

PLANCHE VI, VII, VIII, IX, X.

Vue extérieure d'un moulin à vent, *pl. VI.*

Coupe verticale du moulin sur sa longueur; *pl. VII.*

Coupe verticale du moulin sur sa largeur, & engin à tirer au vent, *pl. VIII.*

Fig. 12, treuil.

Fig. 13, chaperon.

Fig. 64, jambes.

Fig. 60, essieu.

K, poteau debout.

I, liens.

Fig. 2, 3, semelles.

Fig. 63, roues.

Fig. 69, pieux.
Vue perspective de l'intérieur d'un moulin,
pl. IX.

P L A N C H E I X.

- A, Solles, *pl. VII, VIII, IX.*
B, attaches, *pl. idem.*
C, liens, *pl. idem.*
4, chaises, *pl. idem.*
5, chevrons de pied, *pl. VII, VIII.*
6, trattes, *pl. VII, VIII, IX.*
7, couillards, *pl. idem.*
8, doubleaux, *pl. idem.*
9, poteaux corniers, *pl. idem.*
10, soupentes, *pl. idem.*
11, entretoises, *pl. idem.*
D, queue, *pl. VII, IX.*
E, limon de la montée, *pl. VII.*
14, bras du cheval, *pl. idem.*
F, cheval, *pl. idem.*
15, support de la montée, *pl. idem.*
16, entretoise, *pl. idem.*
17, chapeton, *pl. idem.*
18, lien du rossignol, *pl. idem.*
19, poteau d'angle, *pl. idem.*
20, appui du fanx pont, *pl. VII, IX.*
21, lieu sous la fablière de la galerie, *pl. VII.*
22, planchers, *pl. VII, VIII, IX.*
23, pannettes, *pl. idem.*
24, guettes, *pl. idem.*
25, poteaux de remplissage, *pl. idem.*
26, sommier, *pl. idem.*
27, faux sommier, *pl. VII, IX.*
28, poteau du faux sommier, *pl. VII, IX.*
29, pallier, *pl. VII.*
30, fouche. a, petit fer & chevilles du blutoir, *pl. VII.*
31, poteau de la braie, *pl. VII, VIII.*
32, braie, *pl. idem.*
33, bascule du frein, *pl. VII, VIII, IX.*
34, épée de la bascule de frein, *pl. VII, VIII.*
35, petite poulie du frein, *pl. IX.*
36, plancher des meules composé de quatre quarrelles, *pl. VII, IX.*
37, la huche & le blutoir, *pl. idem.*
38, anche, *pl. VII.*
39, montée du second étage, *pl. VII, IX.*
40, colliers, *pl. idem.*
41, pannes meulières, *pl. VII, VIII, IX.*
42, entretoise, *pl. VII.*
43, poteau de croisée de la galerie, *pl. idem.*
44, fablière d'appui. f, fablière du haut de la galerie, *pl. VII, IX.*
45, fablière du bas de la galerie, *pl. idem.*
46, hautes pannes, *pl. VII, VIII, IX.*
47, colliers, *pl. idem.*
48, jeu, *pl. idem.*
49, palier de gros fer. b, gros fer, *pl. VII, IX.*
50, marbre sur lequel pose le collet de l'arbre tournant, *pl. VII, IX.*

- 51, pallier du petit collet, *pl. idem.*
52, femelle du petit collet, *pl. idem.*
53, pallier de heurtoir, *pl. idem.*
54, heurtoir, *pl. idem.*
55, lutons, *pl. VII, VIII, IX.*
56, arbre tournant, *pl. VII, IX.*
H, rouet, *pl. VII, VIII, X.*
57, chanteaux, *pl. VIII.*
58, paremens, *pl. idem.*
59, gouffets, *pl. idem.*
61, embrassures, *pl. idem.*
K, lanterne, *pl. VII, VIII, IX.*
62, tourtes, *pl. VII.*
65, frein, *pl. VII, VIII, IX.*
66, archures, *pl. idem.*
67, trempures, *pl. idem.*
68, dos-d'âne, *pl. VIII, IX.*
L, M, N, O, les ailes, *pl. VII, VIII, IX.*
70, épée de fer, *pl. IX.*
71, trémions, *pl. VII, VIII.*
72, trémie, *pl. idem.*
73, auget, *pl. idem.*
74, clef des paliers, *pl. VII.*
75, jambes de force, *pl. VIII, IX.*
76, entrain, *pl. VII, IX.*
77, poinçon, *pl. VII, VIII, IX.*
78, liens, *pl. VII, IX.*
79, faite, *pl. idem.*
80, chevrons du comble, *pl. idem.*
81, planches sur lesquelles posent les bardeaux,
pl. VI.
82, bardeaux, *pl. idem.*
83, aix à couteau, *pl. idem.*
84, volans, *pl. VI, VII.*
85, antes, *pl. VIII.*
86, cotrets, *pl. idem.*
87, lattes, *pl. idem.*
h, g, q, arbre de l'engin pour monter le blé dans le moulin. h, hériffon. f, levier sur lequel repose le collet de l'arbre. s, m, n, autre levier sur lequel repose le premier. m, k, barre de fer par laquelle le levier est suspendu. g, tambour ou dévidoir, sur lequel passe la corde sans fin, appelée la vindanne. n, p, corde par laquelle on gouverne cette machine. q, r, corde destinée à monter les sacs dans le moulin. *Fig. 2, 3.*

P L A N C H E X.

Détails généraux concernant les moulins à vent
& à eau.

Fig. 1, vue perspective de la cage de charpente qui soutient les meules des moulins à eau; des meules & archures de la trémie, &c.

F, anche par laquelle la farine tombe dans la huche, cotée 38 dans les planches précédentes.
a, fer.

C D, auget.

C E, C B, cordes pour donner plus ou moins de blé.

12, corde qui suspend le morceau de bois qui fait sonner la sonnette.

A, la sonnette.

2, 6, corde par laquelle le morceau de bois tire la sonnette.

4, porte de la trémie, suspendue par une corde au point 3.

66, les archures.

G, extrémités de la trempure.

Fig. 2, les mêmes objets vus de profil.

C D, l'auget.

66, les archures.

H G, la trempure.

70, épée.

L M, la braie.

N, la lanterne.

Fig. 3, coupe des meules & du boitillon. a, le boitillon.

Fig. 4, la cage du blutoir du moulin à vent en perspective.

A B, chauffe du blutoir.

C, entonnoir de la chauffe.

X, autre ouverture dans laquelle on conduit le manche de l'anche quand on ne veut pas bluter.

E D, portes par lesquelles on retire la farine.

Fig. 5, la chauffe en perspective, les treuils par lesquels elle est tendue, & les bâtons qui la mettent en mouvement.

A B, la chauffe.

C, l'entonnoir.

O P, cordes qui passent dans les fourreaux de la chauffe.

a b, c d, petits treuils par le moyen desquels on tend la chauffe.

F H, la baguette.

F G, attaches qui reçoivent la baguette.

K L, bâtons.

M N, arbre vertical.

Fig. 6, plan de la chauffe. Les lettres comme la figure précédente.

Fig. 7, le gros fer & sa lanterne : on le suppose rompu en b, afin de rapporter les extrémités.

Fig. 8, l'anille.

Fig. 9, le petit fer. a, la tourte dont les fufeaux rencontrent l'extrémité K du bâton K L, fig. 5.

Fig. 10, fer d'un moulin à eau.

Détails particuliers de la mécanique du moulin à vent.

Les ailes qui tournent suivant l'ordre des lettres L, M, N, O, pl. VIII, ont huit pieds de large; elles sont composées de deux volans (84, 85), qui ont chacun quarante pieds, sur douze à treize pouces de gros, & qui passent au travers de la tête de l'arbre tournant, où on les arrête avec des coins.

Aux quatre bouts des deux volans, on assemble, avec des frettes de fer, les antes (85), qui ont 21 pieds de long, y compris les joints sur les volans, qui sont de 7 à 8 pouces.

Pour faire ces antes, on prend du bois sec, qui ait 21 pieds de long, & 10 pouces de gros : on le refend en deux, ce qui fait deux antes.

Les lattes (87, pl. VIII) ont huit pieds de long sur deux pouces de gros, & sont au nombre de 29 à chaque aile. La distance des unes aux autres est d'un pied; la première est éloignée du centre de l'arbre de 4 pieds 6 pouces.

Chaque aile a 34 pieds de long.

On met à chaque aile quatre cotrets (86) pour entretenir les lattes; ils ont chacun 15 pieds de long, deux pouces de large, & 1 pouce d'épaisseur. Les volans sont perpendiculaires à l'axe; & l'inclinaison du plan de chaque aile est de 54° ou 6°.

Il faut 220 aunes de toile pour habiller un moulin : cette toile est un gros coutil, qui a la largeur de la moitié d'une des ailes.

Au deuxième étage, le rouet H, est fait de quatre pièces de bois (57, pl. VIII), qu'on appelle chanteaux, de 9 pieds de long, 26 pouces de large, & 5 pouces d'épais, assemblés quarrément, & dont le bord extérieur est circulaire.

Quand les chanteaux n'ont pas 26 pouces de large, on y met des gouffets (59), qui sont quatre pièces de bois triangulaires, qu'on assemble avec les chanteaux dans les quatres angles qu'il fait; ce qui rend le dedans du rouet octogone.

On applique sur la partie du rouet qui regarde la lanterne K, quatre ou cinq paremens (58), qui sont de même circonférence que les chanteaux, & qui sont tout le tour de la roue; ils n'ont que la moitié de la largeur des chanteaux, & ont 4 pouces d'épais; ils y sont fixés avec 20 boulons de fer à tête & à vis.

Les chanteaux se font ordinairement de bois d'orme.

Le rouet a neuf pieds de diamètre de dehors en dehors, & a sur son bord 48 alluchons de bois de cornier, néflier, ou alifier, d'environ 15 pouces de long, y compris les queues, sur 3 à 4 pouces de gros : ils sont plantés perpendiculairement sur le plan du rouet, par le moyen de leur queue quarrée qui traverse les chanteaux & les paremens. La queue est elle-même retenue par une cheville qui la traverse.

Le frein (65, pl. VIII), est un morceau de bois d'orme de 32 pieds de long, 6 pouces de large, 1 $\frac{1}{4}$ d'épais, appliqué dans toute la circonférence : il est lié par un de ses bouts à une des hautes pannes (46, pl. VII), par le moyen du hardeau, qui est une corde attachée au bout du frein par un boulon de fer qui le traverse, & ensuite s'unit à une des hautes pannes.

Par l'autre bout il est attaché à l'extrémité d'une pièce de bois (34, pl. VIII), assez mince, appelée l'épée de la bascule du frein, qui passe dans la chambre de dessus, où l'autre bout entre dans une mortoise, dans laquelle il est immobile sur un boulon de fer.

Cette mortoise est faite dans une pièce de bois

(33, *pl. VII*), de 15 pieds de long sur 8 pouces de hauteur & 4 pouces d'épaisseur; appelée la bascule du frein, dont un des bouts entre dans une mortoise faite dans un des poteaux corniers, où il est immobile sur un boulon de fer qui est le point d'appui du levier éloigné de la mortoise, où entre l'épée de deux pieds.

L'arbre tournant (56, *pl. VII*), a 18 pieds de long sur 20 pouces de gros: il porte les volans & le rouet. On y pratique deux grandes mortoises, dans lesquelles entrent les deux pièces (61, *pl. VIII*), appelées *embrasures*, qui font la croisée du rouet.

Ces pièces, ont 9 pieds de long, 12 pouces de large et 5 pouces d'épaisseur. Le reste du vide de ces mortoises est rempli avec des coins de 9 pouces de long, sur 3 à 6 pouces de gros.

L'arbre tournant a deux collets; celui d'en-haut est éloigné du flanc du rouet d'un demi-pied, & a 19 pouces de diamètre; il est garni de 16 allumelles, qui sont des bandes de fer attachées suivant la longueur, & encastrées de toute leur épaisseur dans le bois.

Il pose sur un morceau de marbre (50, *pl. VIII*) de 15 pouces en carré, de 9 pouces d'épais, attaché par une agraffe de fer sur une pièce de bois (48), de 15 pouces de gros, appelée, le *jeu*, & emmortoisée dans les hautes pannes, au milieu de laquelle il est placé.

On met ordinairement une frette de lien de fer entre le collet & le rouet.

Il y a à chaque côté du collet de l'arbre une pièce de bois (55, *pl. VII*), appelée *luon*, de 3 pieds de long sur 4 à 6 pouces de gros, emmortoisée par un bout dans le jeu, & par l'autre dans un petit entrait qui est au dessus; elle sert à maintenir l'arbre, & empêche qu'il ne sorte de dessus le marbre où il est posé.

Environ 8 pieds loin du plan du rouet, on fait à l'arbre tournant le collet d'en-bas de 7 à 8 pouces de gros, & de 13 pouces de long, garni de quatre allumelles de fer, & posant moitié dans une concavité faite au palier du petit collet.

Ce palier (51, *pl. VII*) a 12 pieds de long sur douze pouces de gros, & est emmortoisé dans les hautes pannes. On applique sur ce palier, à l'endroit où on pose le collet, une femelle (52) de 2 pieds de long sur six pouces d'épaisseur, & 12 pouces de large, avec une concavité pour y loger l'autre moitié du collet de l'arbre.

Environ à 14 pouces loin du palier du petit collet, en est un autre (53, *pl. VII*) qu'on nomme le *palier de heurtoir*, de même longueur & grosseur que le premier, & emmortoisé dans les hautes pannes: on l'appelle ainsi, parce qu'il porte dans son milieu une femelle enchâssée en queue d'aronde, à laquelle est fixé le heurtoir (54, *pl. VII*) fait de néstier, de 4 pouces de gros, sur 6 à 7 pouces de long. C'est contre ce heurtoir que vient s'appuyer le bout de l'arbre tournant, coupé per-

pendiculairement, & garni d'une plaque de fer.

Il faut remarquer que l'arbre tournant est incliné à l'horizon vers le moulin d'un angle d'environ 10°. Cette inclinaison fait que les ailes prennent mieux le vent.

Il faut encore observer que les deux paliers dont nous venons de parler, & celui du gros fer, peuvent s'avancer ou reculer quand on veut, parce que les mortoises dans lesquelles entrent leurs tenons, sont fort longues: on les remplit d'un côté ou d'autre de morceaux de bois appelés *clés*, aussi épais que les tenons, & d'une longueur convenable.

La lanterne (K, *pl. VII*) est composée de deux pièces circulaires (62), appelées *tourtes*, dont la supérieure a vingt-deux pouces de diamètre, & l'inférieure 32 pouces, sur 4 pouces chacune d'épaisseur. Elles sont percées chacune de dix trous, pour y mettre les dix fuseaux, qui ont 15 à 16 pouces de long, l'épaisseur des tourtes comprise, sur 2 $\frac{1}{2}$ pouces de diamètre.

On met dans la lanterne un morceau de bois qu'on appelle *tourteau*, qui entretient les tourtes, au moyen de quatre boulons de fer qui passent au travers de ces quatre pièces, & sont arrêtés par-dessus avec des clavettes.

Il faut que le milieu de la lanterne soit placé dans la ligne à-plomb qui passe par le centre de l'arbre tournant.

Le gros fer (b, *pl. VII*) terminé en fourchette; de 3 pouces sur quatre pouces de gros, & 7 pieds de long, passe au travers des tourtes & du tourteau, qui y sont arrêtés ferme; il est perpendiculaire à l'axe de l'arbre tournant, & se meut par le bout supérieur dans la pièce (49, *pl. VII*) qu'on appelle le *palier du gros fer*, qui a un pied de gros, & s'emmortoisé dans les hautes pannes, & par le bout inférieur est terminé en fourchette.

Il prend l'x de fer ou anille (*fig. 8, pl. X*), qui est scellé dans la partie de dessous de la meule supérieure, laquelle est percée d'un trou assez grand au milieu.

Cet x a un trou carré au milieu, dans lequel entre un des bouts de petit fer (a, *fig. 9, pl. X*), qui passe au travers de la meule inférieure, & pose sur une crapaudine.

On voit, par ce moyen, que la meule supérieure est soutenue en l'air sur le petit fer, & qu'elle tourne lorsque le gros fer tourne.

On appelle *boîte* ou *boîtillon* le morceau de bois au travers duquel passe le petit fer (a, *fig. 9, pl. X*), & qui remplit le trou de la meule inférieure.

La trémie (72, *pl. VII*), dont les dimensions sont arbitraires, a ordinairement quatre pieds en carré sur 3 pieds de profondeur; sa figure est pyramidale: on la voit plus en grand, *fig. 1 & 2, pl. X*; elle est de menuiserie, aussi bien que l'auget (73, *pl. VII*) dans lequel donne sa pointe au sommet.

L'auget (C D, *fig. 1, pl. X*), a 3 pieds de long,

15 pouces de large par le haut, & 9 pouces par le bas, qui est l'endroit où il touche le gros fer *a*, *fig. id.*, qui est carré; ce qui fait que lorsqu'il tourne, il donne des secouffes à l'auget qui penche vers le gros fer, & par ce moyen fait tomber le blé d'entre les meules, où il est ensuite écrasé.

Mais comme on a besoin quelquefois de faire tomber plus ou moins de blé entre les meules, on a trouvé l'invention de le faire fort aisément. Il y a au bout de l'auget deux petites cordes (CB, CE, *fig. 1, pl. X*), qui y sont attachées, & qui passent de telle manière sur des morceaux de bois, que de la huche où elles vont aboutir, lorsqu'on les tire, l'une CE ferre le bout de l'auget contre le gros fer, & lui fait donner des secouffes plus fortes, on l'appelle le *baille-blé*; l'autre CB, au contraire, s'éloigne du gros fer, & fait donner des secouffes moins fortes. On les arrête toutes deux à côté de la trémie au point où l'on veut.

On avoit encore besoin de savoir quand il n'y avoit plus guère de blé dans la trémie, sans être obligé d'y regarder; ce qu'on auroit pu oublier, & ce qui pourroit causer la perte du moulin, à cause que les meules tournant sans rien entre elles, pourroient faire feu, & le communiquer au moulin.

On a donc pendu une petite sonnette A, *fig. 1, pl. X*, à quelque endroit du moulin le plus commode pour qu'elle fût entendue, à laquelle on a attaché une petite corde (6, 2, *pl. id.*) qui vient s'arrêter à un petit morceau de bois 2, appliqué contre le fer du côté de la trémie, & auquel on a attaché une petite corde 2, 1, qui entre par un trou dans la trémie, à un pied environ du bas.

Il y a au bout de cette corde un guenillon ou lingé qui y est attaché. Il faut remarquer que la corde qui vient de la sonnette jusqu'au morceau de bois, n'est point lâche.

Cela étant ainsi disposé, quand on met le blé dans la trémie, & qu'il est à la hauteur du trou par où passe la corde, on la tire & on l'engage dans le blé, ce qui élève le morceau de bois 2, qui ne touche plus au gros fer; mais quand la trémie s'est vidée jusqu'à ce point où est le chiffon, en même temps que le guenillon échappe, le morceau de bois retombe contre le gros fer, qui lui donne des secouffes, & fait, par ce moyen, sonner la petite sonnette.

La cheville 5 porte alors sur le petit morceau de bois, le fait tourner sur lui-même, & partant tire la corde 2, 6, qui répond à la sonnette.

Au dessus & tout au travers des meules, sont placés les *trumions* (71, *pl. VII.*) qui portent la trémie; ils ont chacun 7 pieds de long, sur 4 pouces de gros; ils sont soutenus à chaque bout par un assemblage composé de deux montans de trois pieds de haut, sur 2 & 3 pouces de gros, assemblés dans un des folives du plancher, & d'une traverse de deux pieds de long, sur 2 à 6 pouces de gros.

Les surfaces opposées des deux meules entre lesquelles le blé est moulu, ne sont point planes. La surface de la meule inférieure est convexe, & celle de la supérieure est concave, comme le fait voir la *fig. 3, pl. X*. L'une & l'autre de forme conique, mais très-peu élevées; puisque les meules ayant 6 pieds de diamètre, la meule de dessous, qu'on appelle *gisante*, n'a guère que 9 lignes de relief, & celle de dessus un pouce de creux; ainsi, les deux meules vont en s'approchant de plus en plus l'une de l'autre vers leur circonférence.

Cette plus grande distance qui se trouve au centre, est ce qui facilite au blé qui tombe de la trémie, de s'insinuer jusque sur les deux tiers du rayon des meules, & c'est où il commence à se rompre, l'intervalle des meules n'étant, en cet endroit, que de deux tiers ou de trois quarts de l'épaisseur d'un grain de blé.

On augmente ou on diminue cet intervalle selon que l'on veut que la farine soit plus ou moins grosse, en baissant ou en élevant la trempure.

La meule tournante a assez de vitesse si elle fait 50 ou 60 tours par minute; une plus grande vitesse échauffe trop la farine.

Les meules ordinaires ont depuis 5 jusqu'à 7 pieds de diamètre, sur 12, 15, ou 18 pouces d'épaisseur, & peuvent peser depuis 3000 à 4500.

Si celle de 4500 fait 53 tours par minute, elle peut moudre en 24 heures 120 setiers de blé, du poids de 75 livres chacun, quand la meule est nouvellement piquée, & qu'elle est de bonne qualité; l'expérience faisant voir que les plus dures & les plus spongieuses sont préférables aux autres. Voyez le profil des meules (*Fig. 3, pl. X*).

On enferme les meules avec les *archures* (66, *fig. 2, pl. X*); c'est une menuiserie de 2 pieds de haut sur 20 pieds de pourtour environ; cela dépend de la grandeur des meules, qui ont environ 6 pieds de diamètre; elle se démonte en trois parties quand on veut rebattre les meules; elle est faite de 6 toises 4 pieds de courbes, qui ont 3 pouces de gros: on comprend dans ces 6 toises 4 pieds, les cintres dans lesquels il y a une rainure pour y loger les trente douves ou panneaux qui font le pourtour des meules; ces courbes sont entretenues par neuf traverses de 22 pouces de long, sur 2 & 3 pouces de gros.

On met sur les archures les *couverceaux*, qui sont quatre planches d'un pouce d'épais, dont 2 sont devant, & deux derrière, & qui servent à enfermer les meules.

Au dessus des archures, & derrière la trémie, est la *trempure* (67, *pl. VIII*), qui est une pièce de bois de 9 pieds de long, sur 6 à 4 pouces de gros, dans un des bouts de laquelle, savoir, celui qui est derrière la trémie, entre l'épée de fer (70, *pl. idem.*)

A 6 pouces de loin de cet endroit est le *pe-teau debout* (68, *pl. idem.*), qui porte le dos-d'âne sur lequel porte la trempure.

A l'autre bout est attachée une corde qui passe au travers du plancher, & va s'arrêter à côté de la huche, ou bien est chargée d'un poids.

Un peu au dessus de la trempure, est une grande gouttière de bois qui sort hors du moulin, pour égoutter les eaux de la pluie, qui pourroient couler le long de l'arbre tournant, & tomber sur les meules.

Au premier étage, derrière, & à six pouces loin de l'attache (B, *pl. IX*), qui a 3 toises de long sur 24 pouces de gros, & autour de laquelle tourne le moulin, est le poteau du faux sommier (*fig. 28*) de 6 pouces de long, 12 pouces de large, & six pouces d'épaisseur, emmortoisé par un bout dans le faux sommier (26) qui a 12 pieds de long sur 6 & 7 pouces de gros, & qui soutient le plancher des meules, & par l'autre dans un doubleau, qui est une des pièces qui forment le plancher du premier étage.

Dans ce poteau, environ à 3 pieds du faux sommier, est emmortoisé par un bout à tenons & mortoise double, sans être chevillé, le palier 30 du petit fer (*pl. VII*).

Ce palier a 6 pieds de long sur 6 pouces de gros, & passe par l'autre bout sur la braie 32 (*pl. idem*), laquelle a 6 pieds de long sur 6 pouces de gros, & qui est emmortoisée par un bout dans son poteau 31, qui a 7 pieds de haut, sur 8 à 9 pouces de gros.

La braie par l'autre bout est soutenue par l'épée de fer (70, *pl. VIII*) qui passe au travers.

Cette épée a 9 pieds $\frac{1}{2}$ de long, 3 pouces de large, un demi-pouce d'épais.

Le palier est guidé du côté de la braie par une coulisse verticale, pratiquée dans le poteau de remplage, qui fait partie du pan de bois derrière la braie.

Un tenon pratiqué à l'extrémité du palier entre dans cette coulisse, où il peut se mouvoir verticalement.

Au milieu du palier du petit fer est la fouche (30, *pl. VII*), qui est un morceau de bois de 15 pouces de diamètre, sur 6 pouces d'épais, au milieu de laquelle est le pas ou la crapaudine, dans laquelle tourne le bout inférieur du petit fer.

L'épée qui, comme nous avons dit, entre par le bout supérieur dans la trempure, & par l'inférieur dans le bout de la braie, sert de planche.

Cette ouverture circulaire a le même diamètre que la chauffe qu'on y fait passer toute entière; & dont l'extrémité, garnie de peau & d'un cerceau, est retenue par ce cerceau qui forme un bourlet d'un diamètre plus grand que celui de l'ouverture; on étend ensuite la chauffe en long dans la longueur de la huche, observant de faire entrer la baguette dans les boucles (F G, *fig. 5, pl. X*) ou attaches destinées à la retenir.

On accroche les quatre extrémités des deux longues barres du châlis aux lanières des treuils qui doivent les recevoir, & qu'on aura lâchés pour cette opération; on fait ensuite entrer l'entonnnoir dans le trou pratiqué à la surface supérieure de

la cage, qui répond à l'anche, où cet entonnnoir est retenu par le bourlet dont il est garni.

On dirige l'anche dans cet entonnnoir, ou le manche qui lui sert de prolongement, afin que la farine qui sort par-là d'entre les meules, entre dans la chauffe du blutoir.

On accroche aussi aux chevilles les deux longues cordes (O P) qui côtoient dans des fourreaux la longueur de la chauffe, & on roidit ces cordes à discrétion, en faisant tourner plus ou moins les petits treuils qui tirent le châlis, & dont les étoiles sont retenues par les cliquets qui leur répondent: en cet état le blutoir est monté.

Il y a une tourte (*a, fig. 9, pl. X*) de 20 pouces de diamètre, frétée d'une bande de fer, qui est fixée sur le petit fer des meules au dessus de la fouche, & au dessous des cartelles qui soutiennent le plancher des meules.

Cette tourte est traversée par quatre chevilles de bois de cornier ou alizier, comme les fuseaux de la lanterne, ou les alluchons du rouet; à ces chevilles répond l'extrémité K d'un bâton K L, *fig. 5, pl. X*, fixée par des coins dans un arbre ou treuil vertical M N, placé du côté de la bafcule du frein, dont les pivots roulent, savoir, celui d'en-bas sur une crapaudine fixée sur le second doubleau du plancher inférieur, ou sur une femelle, dont les extrémités portent sur le premier & le second doubleau. Le tourillon supérieur du même axe roule dans un collier pratiqué à une des faces d'une des cartelles qui soutiennent les meules.

Le même treuil porte, comme nous avons dit, un autre bâton appelé baguette (F G, *fig. 5, pl. X*), qui entre dans la cage du blutoir, & va passer dans les attaches qui sont cousues sur une des longues cordes.

La tourte (*a, fig. 9, pl. X*), qui tourne avec la meule supérieure, éloigne horizontalement quatre fois à chaque révolution l'extrémité K du bâton qui lui répond, ce qui fait tourner un peu le treuil vertical, & par conséquent la baguette qui y est fixée. Cette baguette tire donc la chauffe horizontalement jusqu'à ce que la cheville qui répond au bâton supérieur, venant à échapper, l'action élastique des longues cordes qui ont été tendues hors de la direction rectiligne que la bande par le petit treuil leur a donnée, ramène la baguette dans le sens opposé; ce qui fera retourner le treuil & le bâton en sens contraire, jusqu'à ce que celui-ci soit arrêté par une des chevilles de la tourte *a*, qui, en tournant, se présente à lui, & sur laquelle il tombe avec une force proportionnée à la tension des longues cordes.

Ces oscillations horizontales, répétées quatre fois à chaque tour de meule, font que la farine mêlée au son, qui est entrée par l'entonnnoir de la chauffe, est promenée en long & en large dans la chauffe, & qu'elle passe au travers comme au travers d'un tamis, & tombe dans la huche.

Le son beaucoup plus gros, ne pouvant y

passer, est promené en long & en large dans la chauffe; en long, parce que la longueur de la chauffe est inclinée à l'horizon, & fort enfin par l'ouverture annulaire où est le cerceau, & se répand sur le plancher ou dans les sacs destinés à le recevoir.

On garnit de peau de mouton les extrémités de la chauffe, parce que les parties fléchies un grand nombre de fois en sens contraire, seroient bientôt rompues, si elles étoient seulement d'étamine.

Comme ce sassement continué élève comme en vapeur les parties les plus fines de la farine, on a soin de clore la cage du blutoir, soit avec des planches pour le dessus, ou avec des toiles épaisses pour le tour de cette cage.

Même on met un morceau de toile devant l'ouverture par laquelle sort le son, pour empêcher de ce côté la perte de la folle farine: ce morceau de toile est seulement attaché par sa partie supérieure, & pend comme un tablier devant l'ouverture de la chauffe, par laquelle le son s'échappe.

Ce sont les chutes du bâton sur les chevilles qui causent le bruit que l'on entend dans les moulins, lorsqu'on laisse agir le blutoir: car lorsqu'on ne veut pas séparer le son de la farine, on suspend l'effet du blutoir, en éloignant le levier des chevilles par le moyen d'une petite corde que l'on attache à quelque partie du moulin; on fait aussi passer le manche de l'anche dans une autre ouverture (X, fig. 4, pl. X), au haut de la cage de la huche, que celle qui répond à la chauffe du blutoir, & la farine mêlée avec le son est reçue dans la huche.

Pour l'en retirer, il y a vers les extrémités de la huche des ouvertures (DE, pl. id.) pratiquées dans la face antérieure, & fermées par des planches mobiles dans les coulisses que l'on pousse d'un côté ou d'autre pour ouvrir ou fermer; c'est par ces ouvertures que l'on retire la farine, que l'on met dans des sacs pour la transporter où l'on juge à propos.

La huche représentée en grand, fig. 4, pl. X, qui reçoit la farine, est de menuiserie. Les planches qui en font la fermeture ont un pouce d'épais: les quatre pieds & les huit traverses sont des planches de deux pouces d'épais, qui sont fendues.

On appelle l'anche, fig. 1, pl. X, la conduite par laquelle la farine tombe dans la huche ou dans le blutoir, par le moyen de la trempure, qui est un levier à lever la meule supérieure; ce qui fait mouvoir plus gros ou plus menu, parce que le petit fer soutient la meule supérieure.

Le petit fer pose sur son palier, qui pose sur la braie; il sera levé si on tire la corde qui est attachée au bout de la trempure.

Le blutoir est une chauffe presque cylindrique (AB, fig. 4, 5, 6, pl. X) d'étamine plus ou moins fine, d'environ 8 pieds de longueur, qui est placée en long dans la cage, au dessus de la huche.

Cette chauffe, composée de trois ou quatre lés

d'étamine, est terminée par le bout B, par un cerceau d'environ 18 pouces de diamètre; & de l'autre bout A, par un châssis quadrangulaire, d'environ 8 pieds de long sur 7 à 8 pouces de large.

Ce châssis & le cerceau sont bordés de peau de mouton, longue du côté du cerceau d'environ 3 pouces, & à laquelle l'étamine est réunie par une couture double. Du côté du châssis, qui est lui-même fermé par une pièce de pareille peau, clouée avec rivet sur le bois, est aussi une semblable bande de peau, mais plus large, sur la circonférence de laquelle la chauffe est également arrêtée par une double couture.

Cette bande de peau est percée à la partie supérieure, d'une ouverture circulaire d'environ 3 pouces de diamètre, à laquelle on ajuste un entonnoir (C, fig. 5, pl. X), aussi de peau de mouton, & terminé par un bourlet d'un pouce ou un pouce & demi de grosseur.

Ce bourlet sert à retenir l'entonnoir à l'ouverture pratiquée à la face supérieure de la cage du blutoir, comme on voit, fig. 4. Cette ouverture répond à l'anche par laquelle la farine, mêlée au son, sort de dedans les archures qui renferment les meules.

Le long de la chauffe & de chaque côté, depuis le milieu des traverses verticales du châssis jusqu'aux extrémités du diamètre horizontal du cerceau qui termine la chauffe, s'étendent deux cordes (OP, fig. 5, 6, pl. X), de 7 à 8 lignes de diamètre, qui sont renfermées dans des fourreaux de peau de mouton, cousus sur la longueur de la chauffe, suivant les listères de l'étamine. Ces cordes sont arrêtées par un nœud sur les traverses du châssis, & de l'autre bout sur quelques chevilles, près de l'ouverture latérale, à laquelle le cerceau de la chauffe est ajusté.

Sur le milieu de la chauffe, & sur le fourreau qui renferme la plus grosse de ces cordes dont on a parlé, on coud, à 8 ou 10 pouces de distance l'une de l'autre, deux attaches (FG, fig. 5, 6, pl. X), ou boucles de cuir de cheval, ou de peau d'anguille, dont l'ouverture soit assez grande pour recevoir l'extrémité d'un bâton qu'on appelle baguette, d'un demi-pouce environ de grosseur: ce bâton est fixé par son autre extrémité dans une mortoise pratiquée à l'arbre vertical M.N, qui fait agir le blutoir.

Il y a du côté de la cage qui répond au châssis de la chauffe, deux petits treuils (a b, c d, fig. 5, pl. X) horizontaux, d'un pouce & demi de gros, dont les collers sont arrêtés dans des entailles pratiquées aux faces extérieures des deux poteaux corniers de la face latérale de la cage du blutoir, & où ces collers sont retenus par de petites semelles qui les recouvrent. Ces deux treuils portent chacun à leur extrémité une roue de 4 ou 5 pouces de diamètre, dentée en rochet, que l'on appelle étoile, à chacune desquelles répond un cliquet, &c.

par leur moyen on fixe ces petits treuils où l'on veut.

Chacune des quatre extrémités des longues barres du châssis de la chauffe, & qui excède au delà du travers d'environ un demi-pouce, est arrondie en façon de poulie. C'est sur ces espèces de poulies que l'on fait passer des cordelettes ou des lanières de peau d'anguille ou de cuir, dont une des extrémités est accrochée à une entre-toise fixée aux montans de la cage, & l'autre extrémité est attachée à un des petits treuils; savoir, les deux supérieures, qui répondent aux extrémités de la longue barre supérieure au treuil supérieur (a b), & les deux autres au treuil inférieur (c d, fig. 5, pl. X.)

Pour monter la chauffe du blutoir dans la cage, on fait premièrement passer de dehors en dedans, le châssis, par l'ouverture circulaire pratiquée dans une des faces latérales de la huche fermée en cet endroit.

Tout ce que l'on vient d'expliquer ne regarde que la machine du moulin.

De la maçonnerie qui soutient la cage du moulin.

On bâtit circulairement un mur de moellons, d'environ un demi-pied d'épaisseur sur 12 pieds de haut: l'espace en dedans œuvre qu'il renferme, est de 21 pieds de diamètre. On divise cette circonférence en quatre parties égales, & en bâtissant le mur, on bâtit aussi quatre gros piliers de pierres de même hauteur que le mur, mais faillans en dedans hors du mur, d'environ 3 pieds sur 2 pieds de large.

On met à l'équerre sur ces quatre piliers élevés de même hauteur, & dressés de niveau deux à deux; savoir, ceux qui sont diamétralement opposés, les solles (A, pl. IX), de 4 toises de long sur 15 à 16 pouces de gros, sur le milieu desquels est encastrée l'attache B, qui a 3 toises de long sur deux pieds de gros, & autour de laquelle tourne le moulin.

Aux quatre bouts des solles, dans la face supérieure, on fait deux mortoises embrevées l'une après l'autre; on en fait aussi deux, l'une au dessus de l'autre, dans chaque face de l'attache qui est quarrée; & dans ces mortoises sont emmortoisés huit liens (CC, pl. idem), dont les quatre supérieurs ont 12 pieds de longueur sur 15 à 16 pouces de gros; & les quatre inférieurs, 9 pieds de long sur 12 pouces de gros; ils tiennent l'attache bien ferme & bien à plomb.

Sur ces liens, juste autour de l'attache qui est arrondie à 16 ou 20 pans, est un assemblage quarré de quatre pièces de bois (fig. 4, pl. VIII), appelé la chauffe, de 5 pieds de long sur 12 pouces de gros: cet assemblage est à tenons et mortoises doubles; mais les tenons fortent assez pour y mettre deux grosses chevilles quarrées. La partie supérieure de la chauffe est arrondie cylindriquement sur l'épaisseur, d'environ 4 ou 5 pouces.

Sur la chauffe sont posées parallèlement les trattes (fig. 6, 6, pl. VII.), de 3 toises de long sur 15 à 16 pouces de gros, éloignées l'une de l'autre du diamètre de l'attache; dans les deux trattes sont assemblés d'équerre à tenons & mortoises, les deux couillards (fig. 7, 7, pl. idem), de trois pieds de long, y compris les tenons, sur quinze à 16 pouces de gros.

Cela fait avec les trattes un quarré qui renferme l'attache.

On pose sur les trattes les huit doubleaux (fig. 8; pl. VII) ou folives, chacun de 12 pieds de long sur 7 & 8 pouces de gros, qui font le plancher du premier étage; & sur les doubleaux on y met des planches d'un pouce d'épais, qui font le plancher.

Les quatre poteaux corniers (fig. 9, pl. idem) sont les quatre poteaux qui font les angles de la cage, & qui en font la hauteur; ils ont 19 pieds & demi de long sur 10 à 11 pouces de gros.

Dans les bouts de ces poteaux, qui sont plus bas que les trattes, s'assemblent trois petites foupentes (fig. 10, pl. idem) de 15 pieds de long pour les deux, qui font la longueur du moulin, & de 12 pieds pour celle qui en fait la largeur du côté des ailes; elles sont garnies chacune de 3 potelets, ou entretoises (11 pl. idem) de 3 pieds de long, assemblés d'un bout dans les foupentes, & de l'autre dans les pannettes. Pour ceux qui sont dans la longueur du moulin, & pour ceux qui sont dans sa largeur, ils sont assemblés dans le dernier doubleau vers les ailes.

Tant les foupentes que les potelets, ont 3 à 4 pouces de gros.

Il y a une quatrième foupente (e, pl. idem) de 12 pieds de long sur 8 à 10 pouces de gros, emmortoisée dans les deux poteaux corniers qui sont vers la queue du moulin, & qui sert à la porter, parce qu'elle est posée dessus, & de plus parce qu'il y a un boulon de fer qui est arrêté, par une grosse tête qu'il a, dans le premier doubleau, en allant de derrière en devant, & qui passe au travers de la queue & de sa foupente, & est arrêté par dessous avec une clavette.

La queue (DD, pl. idem) a 38 pieds de long sur 15 pouces de gros par le bout, qui est assemblé dans le couillard où elle est attachée; elle va un peu en diminuant par l'autre bout, auquel tient une corde avec laquelle on met le moulin au vent.

Des deux côtés de la queue sont les limons (E, pl. idem) de la montée, de la longueur dont il est besoin pour aller depuis le rez-de-chaussée jusque dans le moulin, sur 12 pouces de large & 5 d'épais; ils sont posés de champ, & sont assemblés dans les deux bouts des trattes; on les taille par dents de 10 pouces de hauteur, depuis le haut jusqu'en-bas, pour y placer les marches, qui ont six pieds de long & un pouce d'épais.

Vers le milieu de la queue, est un assemblage de charpente (F, *pl. idem*) appelé *chevalet*, qui sert à entretenir la montée avec la queue : il est composé de deux bras (14, *pl. idem*) de 8 pieds de long sur 4 & 6 pouces de gros, appliqués aux deux côtés de la queue d'une entretoise (16) assemblée à tenons & mortaises embrevée dans les bras, & posée sur la queue; elle a de long la largeur de la queue en cet endroit, sur 3 & quatre pouces de gros au dessus de l'entretoise.

Sur le bout des bras est assemblé le chaperon 17, de 2 pieds de long sur 4 & 6 pouces de gros.

Dans le bout inférieurs des bras est assemblé le support 15 de la montée, qui a 6 pieds de long sur 4 & 6 pouces de gros; & pour le mieux reliev avec les bras, il y a des étriers de fer qui l'embrassent par dessous, & qui sont attachés sur les bras.

Sur le bout des trattes au haut de la montée, est placé le faux pont, de trois pieds & demi de large, sur 8 pieds de long; les planches qui en font le plancher ont un pouce d'épais; elles portent par un bout sur les trattes, & de l'autre sur une petite sablière de 3 pieds 4 pouces environ de longueur, sur 5 & 6 pouces de gros, assemblée dans le poteau cornier, & soutenue par dessous avec un lien de 4 pieds de long sur 7 & 4 pouces de gros, emmortoisé dans la sablière, & dans le bout du poteau cornier.

Dans les bouts des sablières, tant de celle qui porte le faux pont, que de celle qui porte la galerie, est assemblé le poteau d'angle (19, *pl. idem*) du faux pont, de huit pieds de long sur quatre pouces de gros; dans ce poteau & dans le poteau cornier est assemblé l'appui (20) du faux pont, de trois pieds de long sur quatre & trois pouces de gros.

Il y a une petite guette qui est assemblée dans cet appui & dans la petite sablière qui est dessous; elle a trois pieds quatre pouces de long, sur quatre & trois pouces de gros: il y a encore à l'entrée du faux pont, un autre poteau égal & parallèle au poteau d'angle, avec un appui qui les joint.

Sur les extrémités des doubleaux sont posées les pannes (23), de quinze pieds de long sur sept à huit pouces de gros, assemblées à tenons & mortaises, embrevées dans les poteaux corniers.

Le pan de bois au pourtour du premier étage, est composé de quatorze guettes (24, *pl. idem*) de huit pieds de long; de sept poteaux de remplage, y compris ceux d'huissière de sept pieds de long, & du linteau de la porte, sur quatre & neuf pouces de gros, tant les uns que les autres.

Les guettes & les poteaux qui sont dans les longues faces du moulin sont assemblés dans les pannes & dans les pannes meulières (41, *pl. idem*); & celles & ceux qui sont dans la largeur du moulin, sont assemblés dans le premier & dernier doubleau, & dans les colliers (40).

Sur le bout de l'attache est posé le sommier (26), de douze pieds de long sur vingt-quatre pouces

de gros, dans lequel entre son mamelon: c'est sur le sommier que le moulin tourne, & que porte une partie de sa pesanteur; c'est ce qui fait qu'on le garnit d'une plaque de cuivre à l'endroit où il pose sur l'attache.

Derrière & parallèlement au sommier, à six pouces loin, est placé le faux sommier (*fig. 27, pl. VII*), de douze pieds de long sur six à sept pouces de gros; il est emmortoisé dans deux poteaux qui sont au pourtour du premier étage; il soutient les bouts des quatre cartelles 36, de six pieds de long, sept pouces de large, & six pouces d'épais, qui soutiennent les meules.

La montée qui va du premier étage au second, est composée de deux limons (39, *pl. idem*) de neuf pieds de long sur quatre & six pouces de gros; de dix marches faites de planches de deux pieds & demi de long sur un pouce d'épais.

Explication des pièces qui sont au second & au dernier étage.

Au dessus du pan de bois du 1^{er} étage, sont assemblés, dans les poteaux corniers, les deux colliers (*fig. 40, pl. VII*) de douze pieds de long, sur le devant, l'autre derrière le moulin: celui du côté des volans porte les bouts des cartelles sur lesquelles les meules reposent; celui qui est du côté de la montée porte les sept solives (*fig. 22, pl. idem*) de dix pieds de long sur cinq & sept pouces de gros, qui composent le plancher du second étage; elles sont assemblées d'un bout dans le sommier qu'elles assurent en dessus; & de l'autre bout, après avoir passé sur le collier, elles ont trois pieds de faille pour former la galerie. Sur les solives sont attachées des planches d'un pouce d'épais, qui forment le plancher.

Ce plancher a deux ouvertures, l'une par laquelle on monte du premier étage au second, & l'autre par laquelle on tire le blé.

Immédiatement au dessus du plancher du second étage, le long des côtés du moulin, sont assemblées à tenons & mortaises embrevées dans les poteaux corniers, les pannes meulières (*fig. 41, pl. VII*) de quinze pieds de long sur neuf & dix-huit pouces de gros; elles sont posées de champ sur les deux bouts du sommier.

Près les pannes meulières, du côté des volans, est une entretoise (*fig. 42, pl. VII*) de douze pieds de long sur sept à huit pouces de gros, servant de sablière; elle est emmortoisée dans les poteaux corniers.

Le pan de bois au pourtour de cet étage, est composé de douze guettes (*fig. 24, pl. idem.*) de sept pieds & demi de long sur quatre & six pouces de gros, & trois poteaux de remplage; il est assemblé pour les côtés dans les pannes meulières & dans les hautes pannes (46), & pour le côté du volant dans l'entretoise (42) & le collier supérieur (47), qui est au dessous du jeu.

Un des poteaux; savoir, celui qui est du côté

des volans, a sept pieds & demi de long, sur quatre & six pouces de gros; les deux autres (25) à bossages par le haut, ont la même longueur, sur huit à neuf pouces de gros.

Le pan de bois, dans la face de la galerie, est composé de trois fablières, dont la première (45), est à la hauteur du plancher, & pose sur l'extrémité en faillie des solives; la seconde (44) sert d'appui aux croisées de la galerie; & la troisième (f), qui est à la hauteur des hautes pannes, s'assemble en entaille avec elles. Ces trois fablières ont chacune douze pieds de long sur trois & quatre pouces de gros pour les deux inférieures, & quatre sur six pour celle qui est à la hauteur des hautes pannes. Elles sont emmorteisées dans deux poteaux (43) de neuf pieds de long sur cinq & six pouces de gros, qui servent de poteaux corniers à la galerie; ils sont assemblés par le bout d'en-haut, dans le bout des hautes pannes, & par le bout d'en-bas, dans deux petites fablières de trois pieds & demi de long, sur quatre & six pouces de gros, qui sont à la hauteur du plancher, & qui tiennent à tenons & mortoises dans les gros poteaux corniers. Elles soutiennent les ailes de la galerie, & ont un lien par-dessous qui a quatre pieds de long sur sept & quatre pouces de gros.

Dans les petites fablières & dans le bout des hautes pannes, sont assemblées deux guettes, une de chaque côté; elles ont neuf pieds de long sur quatre pouces de gros; elles sont les côtés de la galerie.

Outre les trois fablières de la face de la galerie, il y a encore cinq potelets; dont 3 qui sont les fenêtres, ont 5 pieds & demi de long, & sont éloignés les uns des autres de 2 pieds; les deux autres, qui sont sous les milieux des fenêtres, ont 3 pieds & demi de long. Il y a encore quatre guettes, dont deux qui ont 5 pieds & demi de long, sont assemblées dans les fablières d'appui, & à la hauteur des hautes pannes; les deux autres ont 3 pieds & demi de long, & sont assemblées dans la face inférieure de la fablière d'appui & dans celle qui pose sur le plancher: toutes ces pièces ont trois sur quatre pouces de gros.

Les deux hautes pannes (fig. 46, même pl.), qui servent d'entablement, ont trois toises de long sur 14 pouces de gros. C'est dans ces deux pièces que sont assemblées, dans les faces latérales intérieures, les trois paliers & le jeu; & dans les faces inférieures, les quatre poteaux corniers.

Il y a encore, sous les quatre hautes pannes, l'un devant, l'autre derrière, deux colliers (fig. 47, pl. idem) de 15 pieds de long sur 8 à 9 pouces de gros, qui sont assemblés dans les poteaux corniers. Celui qui est du côté de la galerie, est soutenu par deux liens de 3 pieds de long sur 6 & 7 pouces de gros: une des fermes du comble pose dessus.

Explication du comble.

Le comble est composé de trois fermes. La pre-

mière, en commençant du côté des ailes, pose sur le jeu, & est composée de deux arbalétriers (fig. 75, pl. IX) de 9 pieds de long à-peu-près; d'un entrain de 5 pieds de long, & d'un poinçon (fig. 7), de 3 à 4 pieds; le tout sur 4 & 6 pouces de gros.

La seconde, qui est au milieu du moulin, pose sur les hautes pannes à l'endroit où les poteaux de remplage (25) sont emmorteisés dans les hautes pannes. Ces poteaux ont un bossage par le haut, pour mieux soutenir les hautes pannes.

La ferme est composée de deux arbalétriers, d'un demi-entrain (76), & d'un poinçon qui a un lien (78) de chaque côté, qui s'emmortoise dans le faite (79).

La troisième ferme pose sur le collier, & est composée de deux arbalétriers, d'un poinçon & de deux entrains; le poinçon a un lien qui prend un peu au dessus de l'entrain, & va soutenir le chevron de la croupe, qui est au dessus de la galerie: il y a encore, à cette croupe, deux empanons qui ont 3 à 4 pouces de gros, aussi bien que le chevron de croupe. Il y a un faite, dont la longueur est de 15 pieds, sur 7 & 5 pouces de gros, & seize chevrons (fig. 80, pl. IX) de 12 pieds de long sur 3 & 4 pouces de gros.

Il faut pour l'étendue de la couverture, 112 toises de planches appliquées sur les chevrons; elles servent de lattes pour attacher les bardeaux, qui ont 10 pouces de long & 3 pouces de large: ils sont posés en pureau ordinaire de 4 pouces; il en faut 4500 pour toute la couverture.

Il faut aussi pour le houffage, fermeture ou clôture du moulin, 127 ais à couteau; savoir, 16 de 15 pieds de long, 48 de 18 pieds, 58 de 12 pieds & 5 de 3 pieds pour le devant du faux pont. Tous ces ais ont dix pouces de large, 9 lignes d'épaisseur par le dos, & 3 par le taillant.

Explication de l'engin à tirer le blé.

L'on monte le blé dans le second étage du moulin par le moyen d'une machine placée dans les fermes du comble, & dont voici la description. Cette machine est composée d'un grand arbre (fig. h g q pl. VII) d'environ 6 pouces de diamètre, & dont la longueur est depuis le plan des dents du rouet, jusqu'à la croupe du moulin.

Cet arbre porte en h, du côté du rouet, un petit hérifion qu'on appelle la machine, d'environ 2 pieds de diamètre, & dont les dents peuvent engrainer intérieurement dans celles du rouet, lorsqu'on soulève le collet sur lequel pose le tourillon de cet axe, ce qui se fait par la mécanique suivante.

Le collet de l'axe est porté par une pièce de bois f (même pl.) mobile par une de ses extrémités sur un boulon de fer qui traverse, & un des chevrons du comble, dans lequel on a pratiqué une mortoise, ce qui fait un levier du second genre.

L'extrémité de ce levier est portée par celle d'un autre levier f m n, du premier genre, dont le point d'appui m est une petite barre de fer m k faisant

l'effet d'une chaîne par laquelle il est suspendu à quelques-uns des chevrons du comble ; l'autre extrémité de ce second levier, est armée d'une corde *n p*, qui descend à portée de la main ; & que l'on peut fixer à un crochet, pour laisser tourner la machine tant qu'on en a besoin.

L'autre extrémité *q* de l'arbre est mobile sur un bout de chevron emmortoisé dans le chevron de la croupe, & un des empanons ; la partie *q* (76) de cet arbre, comprise depuis cette extrémité, jusqu'à l'endroit où il traverse la fermure de croupe, sert de treuil sur lequel s'enroule la corde *q G r*, à l'extrémité de laquelle est attachée une *S* de fer, par le moyen de laquelle & de la corde qui passe par l'autre treuil de cette *S*, on fait le sac de blé que l'on veut monter dans le moulin.

Cette corde passe sur un rouleau mobile par un bout dans un des arbalétriers de la ferme de croupe, & de l'autre dans la sablière de la galerie, qui est à la hauteur des hautes pannes ; ce rouleau renvoie la corde, & fait qu'elle descend à plomb du centre de l'ouverture de la galerie.

Sur le même arbre, entre la fermure de croupe & celle du milieu du moulin, est un tambour (*g*), composé de différentes lattes qui traversent l'arbre & forment, avec d'autres qui leur servent d'entretoises, comme une espèce de grand dévidoir, sur laquelle la corde sans fin appelée *vindenne*, fait plusieurs tours : cette corde descend, si on veut, aussi bien que celle du levier, dans le premier étage, la *vindenne* par deux trous, & celle de la bascule par un seulement, afin de pouvoir manœuvrer cette machine, soit du premier ou du second étage.

Lors donc que l'on veut monter un sac dans le moulin & par le moyen du vent, on tire la corde *n p*, de la bascule de l'hérifison, ce qui le soulève & met ses dents en prise avec celles du rouet qui le fait alors tourner ; & le treuil pratiqué à l'autre extrémité de l'arbre, sur lequel la corde à laquelle le sac est suspendu, s'enroule pendant cette opération, la *vindenne* ou corde sans fin s'enroule d'un côté sur le tambour, & se déroule de l'autre, en sorte qu'il y a toujours le même nombre de tours sur le tambour & en nombre suffisant pour que cette corde ne puisse pas glisser.

Veut-on cesser de monter le sac ? il n'y a qu'à lâcher la corde de la bascule, & le poids de l'hérifison & de ses agrès, le faisant aussitôt descendre, dégagera ses dents de celles du rouet, il cessera de tourner : mais il faut alors saisir la *vindenne*, sans quoi le poids du blé contenu dans le sac ferait promptement rétrograder l'arbre de l'hérifison, ce qui ferait descendre le sac avec rapidité.

On peut aussi monter le blé dans le moulin, quoiqu'il ne fasse point de vent : il ne faut pour cela que manœuvrer l'arbre par le moyen de la *vindenne*, observant que les dents de l'hérifison ne soient pas en prise avec les dents du rouet.

On se sert de la même machine pour descendre la farine au bas du moulin.

De l'engin ou cabestan à virer au vent.

L'engin à virer au vent est composé d'un treuil (*fig. 12, pl. VIII*) de 3 pieds de haut sur 7 pouces de diamètre, & dont la tête est garnie d'une frette de fer, pour l'empêcher d'éclater lorsqu'on met le levier dans l'œil pour le tourner ; d'un chaperon (*fig. 13*), de 2 pieds de long sur 4 pouces de gros, dans lequel sont assemblées par le haut, les jambes (*fig. 64*), qui ont 2 pieds de long sur 3 & 4 pouces de gros : elles sont aussi assemblées par le bas, dans l'essieu (*fig. 60*), qui a à chacune de ses extrémités une roue (*fig. 63*) d'un pied de diamètre sur 3 pouces d'épais, pour pouvoir le mener plus facilement où l'on veut.

Dans cet essieu est assemblée la femelle (*fig. 2*), dans un trou de laquelle tourne le pivot d'en-bas du treuil ; celle d'en haut (*fig. 3*), est de deux pièces, pour embrasser le collet du treuil : elles sont entretenues par le poteau du bout (*fig. K*), qui est lui-même arrêté dans la femelle par deux liens (*fig. i*). Ce poteau a 2 pieds & demi de haut sur 4 à 5 pouces de gros ; les liens ont 4 pouces de gros sur 1 pied & demi de longueur. On amarre cet engin par une corde à un des poteaux (*fig. 69*), dont il y en a douze semblables fichés en terre dans la circonférence que l'extrémité de la queue décrit sur le terrain.

Au lieu de poteaux de bois, on en met ordinairement de pierre.

Il y a des moulins à vent construits dans une tour de pierre, & dont la construction ne diffère de ceux-ci, qu'en ce que c'est seulement le comble qui tourne pour mettre les ailes au vent.

Dans ces moulins, l'arbre tournant, le rouet & le frein suivent le comble ; & les meules, la lanterne qui les fait tourner, sont placées au centre de la tour.

Le comble entier & la queue qui y est assemblée, sont portés par des roulettes, qui roulent dans une rainure circulaire, pratiquée à une femelle qui recouvre la maçonnerie de la tour.

N.B. On a profité dans la rédaction & la description des procédés de l'art du meunier, non-seulement des observations de l'ancienne encyclopédie, mais encore des traités savans de MM. Malouin, Duhamel, Bucquet & d'autres habiles Economistes.

Nous ajouterons à tout ce qui a été dit ci-dessus un nouvel arrêt du Parlement de Paris, concernant les *meuniers* de Civray, lequel contient des détails de l'art, & des dispositions de Police qu'il est aussi important qu'intéressant de connoître.

Arrêt de la cour de Parlement, du sept Août mil sept cent quatre-vingt-sept.

Vu par la Cour la Requête présentée par le procureur-général du Roi, contenant que le treize Juillet de la présente année mil sept cent quatre-vingt-sept, il a été rendu, par les officiers de la sénéchaussée de Civray, une ordonnance qui

oblige les meuniers à prendre le blé au poids, & à rendre le même poids en farine, à la déduction du droit de mouture qui leur est accordé & fixé par ladite ordonnance; que ses dispositions étant conformes à plusieurs réglemens de Police rendus en pareille manière, & homologués par arrêt de la Cour, le procureur-général du Roi croit devoir lui proposer de procurer à cette ordonnance sa pleine & entière exécution: A ces causes, requéroit le procureur-général du Roi qu'il plût à la Cour ordonner que ladite ordonnance du treize Juillet mil sept cent quatre-vingt-sept, sera homologuée, pour être exécutée selon sa forme & teneur; enjoindre à tous huissiers & sergens d'assister les commissaires de Police lorsqu'ils en seront requis, & aux cavaliers de maréchaussée de prêter main-forte, en cas de besoin, pour l'exécution de ladite ordonnance; ordonner que l'arrêt à intervenir, ensemble ladite ordonnance, seront imprimés, publiés & affichés par-tout où besoin sera, & notamment dans la ville, fauxbourgs & banlieue de Civray, ainsi que dans les bourgs & villages situés dans l'étendue du ressort de la sénéchaussée de ladite ville. Ladite requête signée du procureur-général du Roi.

Suit la teneur de ladite ordonnance.

Ordonnance de messieurs les officiers du siège royal de la sénéchaussée de Civray, concernant les meuniers, & portant que tous particuliers pourront exiger qu'ils prennent le blé au poids, & rendent la farine au même poids, sous la déduction d'un seizième pour droit de mouture lorsqu'ils iront chercher les grains & retourneront la farine, ou d'un trente-deuxième lorsque ce seront les particuliers eux-mêmes qui leur porteront le blé & iront chercher leur farine.

Du 13 Juillet 1787.

A monsieur le Lieutenant-Général de la sénéchaussée & siège royal de Civray.

Vous remontre le procureur du Roi, que par les articles XXXVI & XXXVII de notre coutume, le droit de moutage que peuvent prendre les meuniers a été fixé de manière qu'ils doivent rendre du boisseau de blé ras un boisseau comble de farine, & de deux boisseaux l'un de ladite farine une fois rempli, caché & pressé avec les deux mains mises en croix, & derechef comblé, & pour faire lesdites mesures, le boisseau doit avoir de parfond le tiers de son large & loutre, plus doit seulement retenir le meunier qui doit d'ailleurs tenir son moulin à point rond.

Mais la perception de ce droit est, pour ainsi dire, devenue impraticable dans cette forme: il faudroit que le meunier, en retournant la farine chez les particuliers, portât avec lui un boisseau tiercieron; que ceux-ci en eussent un chez eux, ce qui seroit gênant & dispendieux, de sorte que

la difficulté de se conformer à notre loi municipale; a rendu arbitraire la perception des meuniers. Et cet arbitraire va quelquefois jusqu'à la quatorzième, douzième, dixième même partie du boisseau. Heureux encore quand le farinier & les vâlers du meunier ne prennent pas pour eux une nouvelle portion lorsque leur maître a pris la sienne.

Le seul moyen de remédier à ces abus dont le public se plaint avec tant d'amertume, étoit, ainsi qu'on le pratique dans la majeure partie des autres provinces, de forcer les meuniers à peser le blé, & à rendre un égal poids de farine, sous la déduction de la portion qui leur revenoit légitimement pour leur droit de moutage. Différens essais faits sur ce qui restoit au meunier d'après le mesurage fait suivant les dispositions de notre coutume, avoient démontré que ce restant étoit au plus d'un dix-septième ou dix-huitième de ce qu'il avoit reçu, & a déterminé à fixer ce droit à un seizième; il résulte de-là que les meuniers du Poitou & de quelques provinces voisines où ce droit est fixé par le texte des coutumes à la seizième partie, sont plus favorablement traités que ceux de quelques autres villes, & notamment ceux de Bayonne, où le meunier n'a que la dix-huitième partie, & ceux de Valence, où par arrêt du six Septembre mil sept cent soixante-seize, leur droit a été fixé à la vingt-quatrième.

C'est par de pareils motifs que le Parlement s'est déterminé à rendre commun par son arrêt du vingt-un Août mil sept cent quarante-neuf, en faveur des habitans de Châtellerault, le règlement de Police de la ville d'Angoulême, homologué par arrêt de la Cour du vingt-quatre Mai mil sept cent vingt-quatre.

L'article LXXXII de ce règlement porte que tous les meuniers seront tenus, lorsqu'ils remettront la farine ou la retourneront, de la mesurer, ou à faute de ce, les maîtres & maîtresses, serviteurs ou servantes, auxquels ladite farine aura été remise, seront crus à leur serment de ce qui se sera moins trouvé de ladite farine, si mieux n'aiment lesdits meuniers prendre le blé au poids & rendre la farine au même poids, sur lequel sera déduit une seizième partie, à quoi revient le droit de mouture; & pourront les particuliers obliger lesdits meuniers de prendre leur blé au poids & rendre la farine à la susdite réduction, le tout à peine de cinquante livres d'amende contre les meuniers contrevenans; leur est pareillement défendu de mettre dans la farine aucun sable, pierre ou autre chose, ni de tremper la farine pour la rendre plus pesante à peine de cent livres d'amende & de punition corporelle.

Les dispositions de ce règlement, déjà approuvées par la Cour, sont trop sages, trop utiles au public, pour ne devoir pas être exécutées dans toutes les sénéchaussées du ressort; c'est donc pour faire jouir les habitans de celle de Civray

de l'avantage qu'elles ont procuré ailleurs ; que ledit procureur du Roi requiert que :

Ce considéré, Monsieur, il vous plaise lui donner acte du contenu en la présente ; dire que les articles XXXVI & XXXVII de la coutume de cette province seront exécutés ; enjoindre en conséquence à tous les meuniers de cette sénéchaussée de s'y conformer ; ordonner néanmoins auxdits meuniers, sous le bon plaisir de la Cour, de prendre le blé au poids, lorsque les particuliers qui le leur donneront voudront l'exiger, & de rendre la farine au même poids, sur lequel sera déduit une seizième partie, pour le droit de mouture, lorsque lesdits meuniers iront, suivant l'article XXXV de notre coutume, querir le blé & retourneront les farines, & ce conformément à l'article LXXXII du règlement d'Angoulême, rendu commun pour Châtelleraut par arrêt de la Cour du vingt-un Août mil sept cent quarante-neuf, lequel article sera également exécuté dans l'étendue de cette sénéchaussée dans tout son contenu ; & une trente-deuxième partie seulement lorsqu'on leur portera les grains & qu'on reprendra chez eux les farines ; leur faire défenses de percevoir un plus fort droit, à peine de cinquante livres d'amende pour la première contravention, & d'être poursuivis extraordinairement en cas de récidive ; enjoindre aux officiers des prévôtés royales d'Aunay, Chizé, Melle & Usson, & à ceux des Hautes-Justices de cette sénéchaussée, de tenir la main, chacun en ce qui les concerne, à l'exécution de votre ordonnance à intervenir, qui sera imprimée, lue, publiée & affichée aux portes des églises & des moulins situés dans l'étendue de ladite sénéchaussée ; ordonner au surplus qu'expédition de ladite ordonnance sera préalablement envoyée à monseigneur le procureur général, pour qu'il daigne y donner son agrément & la faire homologuer par la Cour.

Signé, LELONG, procureur du Roi.

Soit communiqué à la chambre. A Civray, le treize Juillet mil sept cent quatre-vingt-sept. Signé, FRADIN DE BELABRE.

Vu par la chambre la remontrance du procureur du Roi, signée Lelong, ordonnons que les articles XXXVI & XXXVII de la coutume de cette province seront exécutés selon leur forme & teneur dans toute l'étendue de notre ressort ; enjoignons en conséquence à tous meuniers ou gens tenant moulin, soit à titre de propriété, soit à titre de ferme, de s'y conformer ; leur faisons défenses de percevoir autres & plus grands droits de moutage que ceux qui y sont fixés ; & cependant, pour la plus grande facilité du public, ordonnons que l'article LXXXII du règlement rendu pour la sénéchaussée d'Angoulême, homologué par l'arrêt de la Cour du vingt-quatre Mai mil sept cent quatre-vingt-quatre, & rendu commun à la sénéchaussée de Châtelleraut par autre arrêt de la

Cour du vingt-un Août mil sept cent quarante-neuf, sera (sous le bon plaisir de nosseigneurs du Parlement, qui seront suppliés de vouloir homologuer notre présent règlement) exécuté dans toute l'étendue de notre ressort ; qu'en conséquence il sera libre à tous particuliers de peser leur blé avant de le confier aux meuniers, & d'exiger desdits meuniers le même poids en farine, sous la retenue cependant de la seizième partie dudit blé au poids de farine pour le droit de moutage, lorsque lesdits meuniers iront querir le blé & rendre la farine chez lesdits particuliers ; de la trente-deuxième partie seulement lorsque lesdits particuliers transporteront eux-mêmes leur blé au moulin & iront y chercher leur farine ; faisons, en ce cas, défenses auxdits meuniers ou gens tenant moulin, de percevoir autre & plus fort droit que celui fixé par l'article LXXXII dudit règlement d'Angoulême, & de mêler dans la farine, sable, pierres ou autre corps pesant, ou de la tremper d'eau pour en augmenter le poids, sous peine de cinquante livres d'amende pour la première contravention, & de peine corporelle en cas de récidive ; & pour donner plus d'authenticité au présent règlement, ordonnons qu'il sera imprimé, lu & publié l'audience tenant ; qu'afiches en seront faites par-tout où besoin sera, & que copies collationnées en seront envoyées aux prévôtés royales & justices ressortissantes de ce siège, pour y être exécuté selon sa forme & teneur. Donné & fait à la chambre du Conseil du Palais-Royal de la sénéchaussée de Civray, le treize Juillet mil sept cent quatre-vingt-sept. Ainsi signé en la minute des présentes, PONTENIER DE LA GIRARDIERE, conseiller du Roi. SUREAU DE LA MIRAUDE, conseiller. LAUBIER DE GRANDPIEF, lieutenant-général de Police, & FRADIN DE BELABRE, lieutenant-général. Scellé à Civray le treize Juillet mil sept cent quatre-vingt-sept. Pro Rege. Signé, DE LA FARRE. Au-dessous est écrit : Collationné, signé BRIANDE, greffier, avec paraphe.

Où le rapport de M^e. Adrien-Louis Lefebvre, conseiller : Tout considéré.

LA COUR a homologué & homologue ladite ordonnance du treize Juillet mil sept cent quatre-vingt-sept, pour être exécutée selon sa forme & teneur ; enjoint à tous huissiers & sergens d'assister les commissaires de Police, lorsqu'ils en seront requis, & aux cavaliers de maréchaussée de prêter main-forte, en cas de besoin, pour l'exécution de ladite ordonnance ; ordonne que le présent arrêt, ensemble ladite ordonnance, seront imprimés, publiés & affichés par-tout où besoin sera, & notamment dans la ville, faubourgs & banlieue de Civray, ainsi que dans les bourgs & villages situés dans l'étendue du ressort de la sénéchaussée de ladite ville. Fait en Parlement le sept Août mil sept cent quatre-vingt-sept.

VOCABULAIRE de l'Art du Meunier.

ACCOUPLÉS ; nom que l'on donne aux supports qui servent à attacher le palonnier du bluteau contre la tête de la huche. On les fait en fer dans les grands moulins ; d'acier de Hongrie dans les moyens, & seulement de cordes dans les petits. Les meilleures accouples sont de fer. On les forme avec deux petites plaques d'une épaisseur convenable percée de trous en échiquiers. Au bout de chaque plaque pend un fort anneau de fer pour accrocher les *accouples* aux deux extrémités du palonnier.

AILES ; ce sont quatre leviers composés de deux volans qui passent au travers de l'arbre tournant du moulin, avec des lattes qui reçoivent les toiles contre lesquelles le vent vient frapper.

AILES de Tarare ; ce sont des planches fort minces qui partent de l'axe du tarare, & se terminent à sa circonférence.

ALLER à deux airs ; cela se dit d'un moulin qui va plus ou moins fort, & qui prend plus ou moins de blé alternativement.

ALLUCHONS ; pointes ou chevilles qui sont plantées perpendiculairement sur le plan du rouet d'un moulin à vent.

On nomme aussi *alluchons* les dents d'un hérifon, lesquelles faisaient les fanaux d'une lanterne.

ALLUMELLES ; ce sont dans un moulin à vent deux bandes de fer encastrées dans l'épaisseur du bois du rouet.

AMONT ; terme dont on se sert pour exprimer le côté par où l'eau arrive au moulin.

ANCHE, ou gouttière des archures ; c'est un petit canal en forme de gouttière, posé sur un plan incliné, sous une ouverture faite dans les archures, presque à la hauteur du dessus de la meule gifante, à l'endroit où le bluteau en approche le plus, pour que le grain moulu, en sortant d'entre les meules, puisse tomber dedans. Pour cet effet, on amène ce canal jusqu'au dessus de la gueulette de la manche du bluteau.

ANCHE, c'est aussi, dans un moulin, un conduit de bois ou de fer blanc par lequel la farine tombe dans la huche ou dans le blutoir.

ANILLE ; c'est une pièce de fer ayant la forme de deux C adossés (CC), au milieu de laquelle est un trou carré qu'on nomme l'œil de l'anille. L'anille est incrustée & scellée avec du plâtre ou du plomb dans le milieu de la partie intérieure de la meule courante.

ANTES ; longues pièces de bois qui sont parties des ailes d'un moulin à vent.

ARBRE tournant ; c'est l'axe de la roue & du

rouet qui sont en-dedans du moulin. Cet arbre est le centre du mouvement du moulin. On l'arme de cercles de fer vers ses extrémités, pour le fortifier, & on place à chacun de ses bouts dans leur centre un touillon de fer. Comme il est couché horizontalement, c'est sur ces touillons qu'il se meut.

ARCHURES ; c'est dans un moulin une menuiserie de deux pieds de haut sur 20 pieds de pourtour environ, qui enferme les deux meules. Cet assemblage de fortes planches est posé sur le châssis qui soutient les meules. Il empêche que la farine & les gruaux provenant du grain moulu ne se perdent. On assemble les archures de manière qu'on puisse les démonter facilement lorsqu'on veut travailler aux meules.

ASSORTIMENT du grain. Les meuniers qui moulent pour leur compte, achètent diverses sortes de froment, & les mêlent ensemble dans les proportions que leur expérience & leur habileté leur ont fait apprécier. Par l'assortiment bien entendu des blés, non-seulement on fait de meilleure farine, mais même on en retire davantage.

ATTACHES du bluteau ; ce sont de petits anneaux de cuir fortement cousus à la bordure du bluteau, & qui servent à y assujettir la bague. On en met deux, au plus trois à chaque bluteau.

ATTERRER les meules ; c'est laisser moins de vide entre elles, en approchant davantage la meule courante de la gifante. Il faut plus *atterrer* les meules pour repasser les gruaux, que pour moule le grain.

AVAL ou avalant ; ce terme signifie le côté par où l'eau s'échappe du moulin.

AVANT-PLANCHER ; c'est le nom qu'on donne à un faux plancher établi par dessus la huche, quand celui du beffroi n'est pas assez grand pour pouvoir faire le service des meules.

AUBES d'un moulin à eau ; ce sont des palettes de bois inclinées & attachées à la roue du moulin.

AUGE ; conduite de bois qui reçoit l'eau de la reillere. Elle est ouverte par son extrémité, pour que l'eau qui s'en échappe, tombe dans les godets de la roue. On tient l'extrémité par où l'eau tombe sur la roue, plus serrée, afin de lui donner plus de force dans sa chute ; si l'auge a un pied de large à l'endroit où elle joint la reillere, on la réduit à 6, 7 ou 8 pouces, à celui où l'eau se jette dans les godets. On fait tomber ordinairement cette eau dans le godet qui correspond à la perpendiculaire qui seroit abaissée de la circonférence de la roue, à celle de l'arbre avalant l'eau.

AUGET ; l'auget, appelé dans quelques en-

droits *sabot*, est une petite trémie fermée en dessous, mais ouverte d'un côté, qu'on pose au dessous de la grande trémie; l'ouverture de l'auget se place près de l'œillard des meules, où le grain tombe par petite quantité, dans une proportion réglée par le mouvement de trépidation que l'auget reçoit, au moyen du frayon: & pour que le frayon puisse le faire mouvoir, on prolonge un des côtés de l'auget joignant son ouverture.

Cette saillie que le frayon atteint en tournant, s'appelle *la main de l'auget*.

AUGET de *tarare*; il se place sous la trémie du tarare, & en reçoit le grain, qu'il reverse sur les ziles du tarare.

AXE de *la lanterne*; c'est l'essieu de fer qui traverse la lanterne & les meules.

BABILLARD; on appelle ainsi un petit arbre posé verticalement, & terminé par deux pivots, dont celui d'en-bas joue sur le petit palier, près le tourillon du dedans du grand arbre, & celui d'en-haut est reçu dans un collet fixé à une des solives du plancher du beffroi. On y adapte deux bras, dont l'un répondant à la croisée de la lanterne, s'appelle *batte*, & l'autre, qui tient au bluteau, s'appelle *baguette*.

Dans beaucoup de moulins, le babillard se place en dehors du beffroi. Alors on fait jouer le pivot d'en-bas dans un morceau de bois, joint à tenons & mortaises, au dehors de la sole du beffroi; & celui d'en-haut, dans une bourdonnière terminée en queue d'aronde, & chevillée dans la pièce d'empoutrerie du dehors du beffroi. Le babillard ainsi placé, étant plus reculé, la baguette entre plus aisément dans la huche pour faire le bluteau, & il n'est pas besoin d'établir un petit palier.

BABILLARD du *dodinage*; il se place sur le petit palier, ordinairement à mont-l'eau: mais lorsque le babillard du premier blutage est placé par nécessité à mont-l'eau, on pose celui du dodinage avalant-l'eau. Le babillard du dodinage se place aussi souvent en dehors du beffroi, & conséquemment, souvent sur le petit palier.

BAGUETTE; c'est le bras du babillard qui tient au bluteau, & qui lui imprime le mouvement que le babillard reçoit de la batte. On attache ordinairement la baguette à seize ou dix-huit ponces du palonnier.

BAGUETTE de *dodinage*; c'est celle attachée au bluteau, qui porte ce nom, & par laquelle il est mis en mouvement.

BAILLE-BLÉ; c'est une petite tringle de bois, clouée d'un bout à un des trémillons, & arrêtée de l'autre, dans les hoches ou dents d'une crémaillère de bois, clouée sur le trémillon opposé; là on attache à la main de l'auget, une lanière de cuir qui va se terminer sur un petit moulin, cloué au dehors de l'enchevêtrement ou châssis des meules, près l'anche, & on fait passer cette lanière par dessus la baille-blé, sur lequel on la

roidit. Tout étant ainsi disposé, le moulin mis en mouvement, le frayon, en frappant la main du baille-blé, fait remuer l'auget, & tomber le grain qu'il contient dans l'œillard de la meule courante. Le meunier règle la quantité qui en doit tomber à chaque secousse que donne le frayon à l'auget, en posant à des hoches différentes de la crémaillère, le bout du baille-blé. S'il amène le baille-blé vers l'œillard, alors il relève l'auget, & il verse peu de grain. S'il ramène au contraire son bout vers la feuillure de la meule, il baisse l'auget, qui verse alors plus de grain.

BASCULE de *la trempure*; c'est une pièce de bois formant levier, qui est placée au dessus du beffroi.

BASTIAN; quelques meuniers appellent ainsi le frayon, qui est un morceau de bois taillé quarrément, faisant chapeau sur le papillon du gros fer.

BATTE; c'est le bras du babillard du premier bluteau, qui reçoit son mouvement de la croisée posée dessus ou dessous la lanterne. Le bruit que fait cette batte, a fait donner le nom de babillard à l'arbre d'où elle part. Dans les moulins qui expédient beaucoup, on donne trois bras seulement à la croisée. Dans ceux qui ont moins de vitesse, on lui en donne quatre, cinq, & même jusqu'à six. Un meunier instruit fait toujours régler les proportions de la batte & de la croisée, & sent toute l'importance de cette disposition, pour opérer un bon blutage.

BATTE du *dodinage*; c'est celle du babillard, dont le jeu donne le mouvement à ce blutage; elle frappe sur une croisée placée ordinairement sous la lanterne du gros fer. Quand on peut faire frapper la batte du dodinage sur la même croisée que celle qui sert à la batte du premier bluteau, cela épargne une croisée, dégage le moulin, & vaut bien mieux. C'est de la disposition de la huche que cet arrangement dépend principalement.

BEFFROI; c'est un assemblage de charpente, composé de pieds droits & de pièces d'enchevêtrement, qui soutient le meulage.

BISAILLE; c'est la dernière des farines; on la nomme ainsi à cause de son défaut de blancheur, & parce que le pain qu'on en fait est bis. La bisaille fait un bon pain & de bon goût, quand c'est du germe du blé, qu'elle tire principalement sa couleur. Mais la bisaille ne donne qu'un pain bis & de mauvais goût, lorsque la farine est bise, soit parce que les meules trop ardentes ont échauffé la farine, & pulvérisé le son, soit par la mauvaise qualité du grain dont l'intérieur est attaqué.

BIS-BLANC; ce sont les deuxièmes & troisièmes farines tirées du froment. On les nomme ainsi, parce qu'elles sont moins blanches que la fleur ou première farine, & qu'il s'y trouve quelques petites parties de son pulvérisé par les meules, & qui passent au travers du bluteau, avec la farine. Le bis-blanc est moins fin que la première

farine, mais il a plus de goût, à cause des portions du germe qu'il contient.

BISCUIT; nom des galettes de pain, dont chacune pèse dix-huit onces, poids de marc. Elles servent à la nourriture des équipages à la mer, ou des troupes dans les sièges & dans les marches longues. Pour faire le biscuit, on n'emploie que la fleur de farine. On y met, pour la pétrir, la moitié moins d'eau que pour faire le pain ordinaire. Comme on tient le biscuit deux heures au moins au four, toute l'eau s'évapore, & en outre, près d'un vingtième du poids de la farine, ou plutôt l'humide propre qu'elle contient. On a soin de piquer les galettes avant de les mettre au four, pour qu'elles ne se fendent & ne se boursofflent point; ce qui les feroit casier, & nuirait à leur conservation. Le travail du biscuit est plus considérable que celui du pain, par la difficulté de le pétrir, & par le soin & le temps qu'en demande la cuisson. Quand le biscuit est bien fait, & gardé dans un lieu sec, il se conserve aisément un an, sans s'altérer, ni se moisir. Mais en vieillissant, il perd beaucoup de son goût.

On fait plus cuire le biscuit destiné pour les campagnes de mer, que celui qu'on donne aux troupes de terre, par la raison que celui de mer a besoin de se conserver plus long-temps. Le biscuit en pâte doit peser 24 onces, afin qu'étant cuit, il puisse en rendre dix-huit.

BLANC ou le blanc; c'est la première farine ou la fleur.

BLANC-BOURGEOIS; c'est la farine qu'on tire du premier gruau.

BLÉ; mot générique, qui désigne tous les grains propres à faire du pain.

BLÉ bouffi; on nomme ainsi les fromens qui sont gros, jaunes & légers, & qui rendent au moulage beaucoup de son. La farine en est moins abondante & moins bonne.

BLÉ éuvé; c'est-à-dire, celui qu'on a passé à l'éuve pour le sécher, & pouvoir mieux le conserver. Il rend moins de fleur de farine: mais étant moulu économiquement, il rend plus de farine que le blé ordinaire: cette farine prend aussi plus d'eau.

BLÉ glacé; c'est un froment dont le grain est court, & la peau mince, approchant plus de la couleur grise que de la jaune: il est lourd, rend beaucoup de farine & peu de son. Les fromens qui se sèment en mars, & dans les terres pierreuses, dites grouettes, produisent beaucoup de grains de ce genre. C'est celui qui est le plus recherché par les Meuniers & les Boulangers.

BLÉ revêché; c'est un blé dur à moudre, & dont la farine demande plus de travail pour prendre l'eau & se bien boullanger. Il fait de meilleur pain que les blés gras & bouffis. Les terres nouvellement marnées, & les grouettes sont celles qui en rendent le plus. Ce terme s'étend au froment, au seigle & à l'orge.

BLÉS sonneux; ce terme s'applique à tous les grains dont on fait de la farine & du pain. Il désigne les grains secs & alongés qui ont été saisis ou havis par l'ardeur du soleil, lorsque le grain étoit en lait, & qui n'ont point pris de nourriture ou du moins très-peu. Ils se trouvent communément au sommet des épis. Les blés versés en rendent aussi beaucoup. On les appelle *sonneux*, parce qu'ils produisent beaucoup de son, & fort peu de farine.

BLÉ de grouettes; bon froment, qui est gris, glacé & plein. C'est un froment qui se récolte dans les terres pierreuses dites *grouettes*.

BLUTEAU ou *blutoir*; il sert à séparer la farine des sons & gruaux. Pour en tirer cet avantage, on le compose d'une forte étamine de laine, assez claire pour donner passage à la farine, & trop serrée pour le permettre aux sons & gruaux.

Le bluteau a la forme d'un sac; on coud une petite manche dans sa partie supérieure, qui est terminée par un cercle de trois à dix pouces de diamètre. C'est par cette manche qu'entre le grain moulu. L'extrémité inférieure du bluteau reste ouverte, au moyen d'un cercle de bois de 8 à 12 pouces, & même d'un plus grand diamètre, qu'on y adapte, & qu'on couvre, en y assujettissant les bouts de l'étamine. On étend au contraire à plat l'extrémité supérieure du bluteau, & on y attache un rouleau de bois nommé *palonnier*. Pour rendre le bluteau solide, on en renforce non seulement toutes les coutures, mais on soutient de plus ses côtés & la partie qui est ouverte, par des bordures de fangle.

Le bluteau se place dans la huche, sur un plan incliné d'un pouce par pied de sa longueur, qui est de 5 à 8 pieds: pour cet effet, on attache vers le sommet de la tête de la huche, le palonnier du bluteau avec des accouples de fer, de cuir ou de cordes; & ensuite on étend le bluteau, l'on fait fortir le cercle qui le termine & forme sa gueulette, par le pertuis ou trou pratiqué pour le recevoir, dans la cloison du pied de la huche, où il est fortement assujetti.

Le bluteau étant ainsi tendu dans la huche & incliné de la tête au pied, on attache le bout de la baguette du babillard, à un de ses côtés, avec des courroies de cuir, cousues au bluteau pour le recevoir, à 16 ou 18 pouces du palonnier: on fait fortir aussi par le dessus de la huche, l'orifice ou gueulette de la manche, dont on a parlé ci-dessus: on l'y assujettit, de manière qu'il réponde exactement à l'extrémité de l'anche.

Mettant ensuite le moulin en mouvement, le grain moulu tombe dans la manche du bluteau, & pénètre par son poids, dans l'intérieur. La baguette attachée au bluteau, lui donne en même temps un mouvement de trépidation très-vif, par la communication de celui qu'elle reçoit du jeu du babillard: alors la farine traverse en poussière

pouffiere très-fine, par l'étamine du bluteau : au contraire, les sons & gruaux s'amaissant ensemble, descendent en suivant le plan de son inclinaison, & ayant gagné l'orifice ou gueulette qui tient au pied de la huche, ils sortent & tombent dans un sac placé au dessous pour les recevoir.

BLUTEAU de dodinage ; il a à peu près la même forme que celui de la huche supérieure : mais comme il est destiné à séparer les gruaux, & à en rejeter le son, on le fait premièrement d'étamine plus claire que celle du bluteau supérieur. Secondement, on le forme avec deux étamines différentes, composant la moitié supérieure d'une étamine plus douce que la moitié inférieure. Par cette précaution, on parvient à séparer les gruaux. Les plus fins traversent la partie supérieure, & tombent dans la portion de la huche qui en approche la tête, tandis que les plus gros tombent dans la partie de la huche qui en avoisine le pied. Pour que ces gruaux ne se mêlent pas, on fait au dessous du bluteau, au milieu de la huche, une petite cloison de voliche. A l'égard du gros son, comme le bluteau est composé, dans ses deux parties, d'étamines assez denses pour ne lui pas donner passage, il est rejeté par le mouvement & la pente du bluteau, hors de la huche, & tombe dans un sac ou cuvier disposé pour le recevoir à sa sortie de l'orifice ou gueulette inférieure.

BLUTEAU cylindrique ; on le nomme ainsi, à cause de sa forme ; on en fait usage dans les grands moulins. La construction de sa mouture ou carcasse, ressemble beaucoup à celle du crible cylindrique ; on la couvre de canevas ou d'étamine de soie, divisée en trois parties de diverses densités, dont les lés se joignent successivement, de manière que l'étamine la plus serrée soit placée vers la tête du bluteau, celle qui l'est moins ensuite, & que la plus claire le termine. On pratique trois divisions sur le sol du plancher de la huche, qui contient ce bluteau, pour tenir les gruaux qu'il tamise séparés. Les sons, recoupes & recoupettes qu'il rejette, sont reçus, à son extrémité, dans un sac ou cuvier placé au dessous. Pour faciliter ce rejet, on le tient, lorsqu'il travaille, sur un plan incliné, mais un peu moins que les autres bluteaux, & on laisse son extrémité inférieure ouverte. On donne à ces bluteaux, depuis 7 jusqu'à 10 pieds de longueur & 2 pieds de diamètre, peu plus, peu moins.

Dans plusieurs moulins, on les emploie pour l'opération du dodinage, qui alors partage les gruaux en trois classes ; au lieu que dans les dodinages ordinaires, on ne les divise qu'en deux grosseurs.

BLUTER à la main ; c'est tourner le blutoir avec une manivelle dans un appartement destiné à cet usage.

BOITE de la meule ; espece de moyeu creusé dans son centre ; qui se place au milieu du gîte ou meule gifante. On y adapte deux panneaux de bois nommés *boitillons*, allant de bout en bout, de 3 à 4 pouces de gros, sur 6 à 7 de long. Ces panneaux sont contrebandés par deux autres morceaux posés en sens contraire, dit de plat en plat, nommés *faux boitillons* ; ils servent à soutenir les boitillons, & complètent le bourrage qui empêche la meule de grener, c'est-à-dire, que le grain ne passe au travers de l'œillard, & ne se perde. La boîte doit être de bon bois d'orme ; on peut la faire avec un vieux moyeu de charrette.

BOISSEAU ; mesure en usage pour les grains & farines ; il varie dans sa grandeur, suivant les lieux.

Le boisseau de Paris a 8 pouces 2 lignes & demie de haut, sur 10 pouces de diamètre ou de largeur. Il contient 16 litrons.

BOITILLONS ; ce sont deux petits panneaux qui servent à bourrer ou remplir la boîte du gîte.

BORD d'une meule ; c'est sa circonférence extérieure.

BORDURE ou jantes du rouet. Comme tout le moulage s'opère par le mouvement du rouet ; pour surmonter la résistance qu'il a à vaincre, il faut que cette pièce soit très-solide. Afin de fortifier les châteaux qui en composent la circonférence, on pose dessus des jantes qui y sont fortement chevillées ; en outre, les chevilles ou alluchons qui les traversent, ainsi que les châteaux, contribuent encore à la solidité de cet assemblage ; au moyen de quoi, on se contente de faire joindre bout à bout les jantes l'une contre l'autre. On donne à ces jantes, depuis 7 jusqu'à 9 à 10 pouces de largeur, sur 3 à 4 pouces d'épaisseur.

BOUDINIÈRE (meule) ; c'est la meule gifante convexe de trois ou quatre lignes au cœur, en allant toujours en diminuant.

BOURRAGE ; on se sert de ce mot pour désigner les pièces qui remplissent l'œillard de la meule gifante, de manière qu'il n'y reste plus que le vide nécessaire, pour le jeu du gros fer qui y passe. Le bourrage est composé de la boîte, des boitillons & faux boitillons.

BOURDONNIÈRE ; c'est un support de bois attaché à une poutre ou solive du plancher de la salle du moulin. On en pose plusieurs dans un moulin.

BOUT sur l'anche ; c'est le bout de la meule du côté où la farine tombe dans le bluteau.

BOUT sur la roue ; c'est le bout de la meule qui est du côté de la roue du moulin.

BOUTS du papillon du gros fer ; ce sont les deux côtés par lesquels il touche à l'anille : on les oriente comme les bouts de la meule courante, parallèlement au grand arbre.

BRAN; nom que les Meüniers de quelques cantons donnent au gros son, lorsqu'il est bien sec & bien purgé de farine & de gruau.

BRANLE, *bascule ou trempure*; pièce de bois formant levier, placée au dessus du beffroi, parallèlement à la braie de trempure. L'épée ou fer de la trempure y tient vers son extrémité, du côté de la tampane. A l'extrémité opposée, est un cordage qui sert, en pesant dessus, ou le lâchant, à mouvoir la branle ou bascule, & à faire lever ou baisser l'épée de trempure, qu'on fixe au point désiré, en arrêtant ce cordage sur une cheville frappée sur le montant ou pilier du beffroi y répondant. La branle faisant l'effet du levier, on l'appelle par cette raison, en beaucoup d'endroits, *bascule*.

BRAYE; ce sont deux traverses de charpente placées dans le bas des piliers du beffroi, parallèlement au grand arbre, l'une amont, l'autre avalant l'eau; elles soutiennent le palier. Celle d'aval est la plus essentielle, parce quelle reçoit du côté de la tampane, l'épée de trempure, qui sert à rapprocher ou atterrer les meules. Les braies peuvent s'élever du côté de l'intérieur du moulin, au moyen de grandes mortaises en lumière, pratiquées dans les piliers du beffroi, où leurs tenons entrent sans y être chevillés. Leur autre extrémité est placée dans d'autres mortaises creusées dans les piliers opposés, joignant la tampane.

En chassant dessous les braies des coins plus ou moins fortement, on fait aller avec plus ou moins d'ardeur les meules; la manière dont ces coins sont chassés, augmentant ou diminuant la résistance que l'eau de la roue a à vaincre pour faire mouvoir les virans & travaillans. On parvient même par ce moyen à forcer l'eau à passer par dessus la roue, sans pouvoir la faire tourner.

BROUETTE; les brouettes des moulins n'ont pas la forme des brouettes ordinaires; leur roue est fort basse, & leur corps ressemble à une civière, dont les bords & les bras seroient fort cambrés. Elles servent à transporter les sacs d'un côté à l'autre des salles du moulin.

CAGE; on entend par ce mot, le corps entier des bâtimens d'un moulin, & plus particulièrement le lieu où est placé le beffroi, & tout ce qui a rapport au mécanisme du moulin. Il est essentiel, en construisant un moulin, de donner à la salle du moulage, la hauteur & la hauteur convenable, pour que le service ne soit point gêné dans aucune partie.

CANEVAS; toile claire dont on se sert pour faire des bluteaux; on ne l'emploie plus que pour les bluteaux ronds ou cylindriques. Les bluteaux de la première huche, & ceux du dodinage, se composent presque généralement d'étamine de laine.

CASES; ce sont les séparations qu'on fait dans

les huches, pour empêcher le mélange des farines & des divers gruaux.

CERCES; nom qu'on donne aux archures; c'est-à-dire, à la menuiserie qui entoure les deux meules.

CERCES de meules; on appelle ainsi un fort cerceau de bois, ou un grand cercle de fer, dont on entoure la meule courante quand elle est composée de plusieurs morceaux: cela se fait pour en mieux soutenir l'assemblage, & empêcher qu'en tournant, aucuns carreaux ou pièces ne s'écartent.

CHABLE; c'est une grosse corde ou hauffière composée de plusieurs torons: l'une de ses extrémités est arrêtée & solidement fixée sur l'arbre du treuil d'en-haut de la salle du moulin; l'autre s'attache à la meule, lorsqu'on veut l'ôter de sa place; en virant sur le treuil, & faisant tourner son arbre ou axe, ce chable s'enveloppe autour, enlève la meule, & facilite le moyen de la poser & renverser où on veut.

CHAINE de bluteau cylindrique; on le fait mouvoir plutôt au moyen d'une chaîne de fer, que par une corde, sur-tout lorsqu'il reçoit son action par un rouet de poulie, placé sur le grand arbre du moulin, entre la tampane & le rouet: cette chaîne, qui essuie un frottement auquel une corde ne résisteroit pas, s'élève en passant sur plusieurs poulies de renvoi du bas du moulin, à l'endroit où le bluteau cylindrique est placé, & fait marcher la poulie adaptée à son tampon.

CHAISE; c'est dans un moulin un assemblage quarté de quatre pièces de bois, dont la partie supérieure est arrondie cylindriquement pour soutenir la cage d'un moulin.

CHAISES; ce sont des traverses ou tringles de bois appliquées en dehors sur le plafond de la roue, & clouées aux embrasures: elles servent à renforcer l'assemblage de la circonférence de la roue.

CHAISE d'arbre; c'est une pièce de bois qu'on place dessous les chevetiers; il n'y en a pas sous tous les grands arbres: l'on n'en met que lorsque cela devient nécessaire, pour élever davantage l'arbre, & donner un jeu plus libre à la roue.

CHANTEAUX de rouet; ce sont quatre espèces de jantes qui en composent la circonférence: on les lie à plat-joint, en formant des empatemens pratiqués à demi-épaisseur du bois, auxquels on donne 15 à 18 pouces, suivant que la circonférence plus ou moins grande du rouet le permet; pour mieux soutenir les chantaux, & les lier dans les angles qu'ils forment, on se joignant à leur extrémité concentrique, on fortifie cette jonction de gouffets emmanchés par leurs tenons, dans des mortaises pratiquées dans l'épaisseur des chantaux & bien chevillés: on donne aux chantaux le plus de largeur qu'on peut, suivant que le bois qu'on a à employer a d'équarrissage, &

ordinairement depuis 18 jusqu'à 22 pouces , sur une épaisseur de 3 à 4 pouces.

CHAPEAU ou *chapeau de chevetier* ; c'est un morceau de bois amovible , avec lequel on couvre le milieu du chevetier , où pose le tourillon de l'arbre de la roue : on y fait une entaille en demi-cercle , pour qu'il ne touche point au tourillon.

CHAPERON de *flache* ; les Charpentiers , pour renforcer l'assemblage de leur charpente , ont soin que les pièces qui arcbutent ou portent sur celles qui ont des flaches , soient entaillées de manière que l'entaillure couvre la flache. Cette entaillure s'appelle *chaperon*.

CHAPERON de *frayon* ; c'est le dessus du frayon , d'où sort une cheville ou dent , qui fait mouvoir le baille-blé.

CHAPERON de *treuil* ; c'est un morceau de bois creusé exprès , pour pouvoir en couvrir les tourillons , dans l'endroit où ils portent , sans nuire à leur jeu.

CHASSIS ; assemblage de quatre pièces d'enchèvètrure placées sur le plancher du beffroi : on pose d'aplomb sur ce châssis la meule gisante , & les archures qui entourent les deux meules.

CHAUSSÉE ; c'est dans un moulin à vent , une espèce de sac que l'on couche dans la huche.

CHEVALET ; c'est dans un moulin un assemblage de charpente qui sert à entretenir la montée avec la queue.

CHEVETSIER ; ce sont des pièces de bois placées horizontalement aux deux extrémités du grand arbre , sur lesquelles posent ses tourillons ; on y fait , pour les recevoir , une entaille en demi-cercle , où l'on met de la graisse ou du vieux oing , pour que les tourillons n'éprouvent point de résistance en tournant.

CHEVETSIER du *dedans* ; est celui qui reçoit le tourillon de l'arbre placé dans la salle du moulin , sous son beffroi.

CHEVETSIER du *dehors* ; est celui qui reçoit le tourillon de l'arbre en dehors du moulin , & qui est posé comme un linteau sur la contrescarpe de la coursière. Il est ordinairement le plus fort , & on lui donne plus de longueur qu'à celui du dedans.

CHEVILLES de *rouet* ; les chevilles ou dents du rouet sont placées sur sa face intérieure , & s'engrenant dans les fuseaux de la lanterne , elles la font tourner : on les fait de pommier ou autre bois dur.

CHOMMER ; terme qui signifie que le moulin ne travaille pas , faute d'ouvrage , ou à cause de quelques réparations qui sont à y faire.

CIEL de *hotte* ; est le nom qu'on donne au fond du godet , dont la forme ressemble assez à celle d'une hotte. Ce ciel est formé par une tringle de bois clouée sur le plafond ou doublage des cellules , sur lequel les deux jantilles s'appuient & se terminent.

CISEAU à *tranchant par le bout* ; propre à couper le bois & la pierre : on en tient plusieurs dans un moulin , le meunier étant dans le cas d'en avoir souvent besoin.

CISEAU à *pipes* ; c'est un ciseau à froid , dont on se sert pour chasser les pipes ou les lever.

CLEF de *meule* ; c'est la même chose que l'anille ; ce dernier terme est le plus usité.

CLÉS ; c'est dans un moulin les morceaux de bois que l'on fait entrer dans des mortoises tenant aux pièces du rouet.

CLOISONS de *godets* ; ce sont de petites planches qui servent à les former , & qui sont placées dans les rainures ou coulisses que l'on pratique dans les jantilles pour les recevoir. La cloison fait la séparation de chaque godet.

CŒUR de *la meule* ; c'est son centre. Il commence à l'entrepied , & finit à l'œillard. Le grain commence à s'écraser au cœur de la meule.

COIN de *braie* ; ce sont des coins de bois qu'on chasse dessus ou dessous les braies , pour faire mieux prendre aux meules leur aplomb.

COINS à *soulever ou à soutenir* ; ce sont des coins de bois ; il y en a toujours une couple au moins dans chaque moulin , de grosseur différente , qu'on place entre les meules , lorsqu'on veut lever , & sur-tout replacer la meule courante , pour se mieux gouverner dans cette opération , & soutenir cette meule lorsqu'elle porte à faux.

COLLET ; c'est un morceau de bois rond ou carré , percé dans son milieu pour recevoir un pivot , & qu'il puisse y jouer. Quand les pièces à pivot ne sont pas d'un grands poids , ou n'ont pas dans leur mouvement une forte résistance à vaincre , on fait tourner leur pivot dans un *collet*.

COLLET du *babillard* ; il s'attache à une solive du plancher du beffroi , pour recevoir le pivot d'en-haut du babillard.

CONSERVATION du *blé* ; pour conserver le grain , on le met en tas dans des greniers ; l'on a soin qu'il ne soit pas exposé à l'humidité ; on le remue fréquemment , & on y renouvelle souvent l'air.

CONSERVATION des *farines* ; pour conserver la farine , il faut la garder sur un plancher de bois ; avoir attention qu'elle ne touche point le mur , & n'approche rien qui puisse lui donner de l'odeur ou en exciter la fermentation. Quand on veut voir si la farine s'échauffe , il faut enfoncer la main dedans ; si elle a plus de chaleur dans l'intérieur du monceau qu'au dessus , il convient alors de la remuer. Le temps où la farine ferment le plus , est en mai & en juin.

CONTRESCARPE de *la coursière* ; c'est le mur de dehors de la coursière du moulin , qui fait face à la tampane ,

CORDE du *baille-blé* ; elle sert à élever ou baisser l'auget , & par conséquent à lui faire

verser plus ou moins de grain dans l'œillard : on se sert également d'une lanterne de cuir pour régler le mouvement de l'auget.

CORDES de poulies de renvoi & autres ; elles sont proportionnées à la gorge du rouet de la poulie ; c'est par leur moyen que s'exécutent tous les mouvemens qu'on se procure par les poulies. Il faut étudier dans chaque moulin leur passage, pour concevoir le secours qu'on en tire.

CORDE de tarare ; c'est celle qui le fait mouvoir.

CORDE de trempure ; on l'attache à l'extrémité de la branle ou trempure, du côté opposé à l'épée ; elle sert à mouvoir la branle & à peser dessus.

COTRETS ; morceaux de bois qui font partie des ailes d'un moulin à vent, & qui sont destinés à entretenir les lattes.

COURTIÈRE ; c'est l'espace où la roue du moulin tourne ; son fonds est en plan incliné, afin que l'eau ne s'y arrête pas.

COUVERSEAUX ; ce sont des planches minces, dont on forme un couvercle aux meules ; ces planches s'assemblent de façon qu'on puisse les lever ou abattre facilement, pour visiter les meules & faire le service du moulin ; on laisse au milieu une ouverture, afin que le frayon puisse jouer, & le grain tomber entre les meules.

COYAUX ; ce sont deux petites pièces de bois entaillées sur la roue.

CRAPAUDINE ; cette pièce, qui doit être d'un acier excellent, se place au milieu de la poilette sur le palier, elle reçoit le pivot du fer de la lanterne appelé, gros fer ; il y tourne sur un des ronds qui y sont creusés en forme de section sphérique, & destinés à le recevoir. On pratique ordinairement trois de ces ronds appelés *pas*, dans chaque crapaudine, pour qu'elle puisse servir plus long-temps ; on place à volonté, sur celui qu'on veut, le pivot du gros fer, lorsqu'on a relevé la meule courante & qu'on peut le remuer.

CRAPPE (meule qui prend) ; c'est une meule qui s'engraisse & qui arrête trop la farine.

CREMAILLÈRE ; c'est une petite pièce de bois de chêne ou de pommier, taillée en gradins, qu'on place entre les meules, lorsqu'on lève ou rabat la meule courante ; elle sert principalement à appuyer le levier qu'on emploie pour la soulever, ou la remuer, lorsqu'on veut lui faire prendre son aplomb.

CREMAILLÈRE de baille-blé ; c'est une petite tringle de bois clouée sur un des irémions, qui a des dents ou hoches comme une crémaillère ordinaire ; on fait porter le baille-blé sur l'une de ses hoches, & on l'arrête au point convenable pour faire verser suffisamment de grain par l'auget dans l'œillard de la meule courante.

CRIBLE ; on a dans tous les moulins des cribles

ordinaires, pour pouvoir retirer les principales ordures du grain.

CRIBLE cylindrique ; on lui donne sept à huit pieds de longueur sur deux pieds quelques pouces de diamètre ; sa circonférence est formée de planches de fer-blanc, percées comme une passoire de batterie de cuisine. On le place dans un châssis sur un plan incliné, comme les bluteaux dans la huche ; les deux cercles qui terminent ce crible, restent ouverts, & forment deux orifices égaux.

Au centre du cylindre on place un axe, qui est contre-tenu de distance en distance, par quatre rayons qui se croisent en allant se terminer à la circonférence : on met, dans le châssis qui reçoit ce crible, une traverse sur laquelle repose l'extrémité supérieure de l'axe ; on fait sortir au contraire du châssis l'extrémité inférieure, & reposer le bout inférieur de l'axe sur une traverse, soutenue par des supports en saillie en dehors du châssis, & placés à la demande de l'inclinaison qu'on donne au crible : ensuite on pose à son sommet une trémie, pour y verser le grain ; sous la trémie on ajuste un auget dont le bec entre dans l'intérieur du crible, & y verse le grain qu'il a reçu de la trémie.

Pour faire mouvoir le crible, on adapte une manivelle à l'extrémité supérieure de l'axe, & lorsqu'elle est vivement tournée, le crible en se mouvant rejette toute la poussière, les corps étrangers & les mauvais grains, par les trous des planches de fer-blanc, formant sa circonférence ; & le bon grain tombe & se ramasse en tas en dehors du châssis, dessous la traverse inférieure.

CRIBLE à pied & trémie ; c'est un grand crible à grille de fil d'archal, monté sur un châssis à pied. Ce crible auquel on donne depuis six jusqu'à sept pieds de long, sur deux pieds à deux pieds & demi de large, est placé sur un plan incliné de trois à quatre pouces par pied. Il reçoit le grain qu'on verse dessus par une grande trémie placée à son sommet ; le grain roulé sur son treillage, & tombe au pied du crible ; les ordures traversent le treillage : les plus légères se perdent en route ; les plus grosses se rassemblent dans un petit cuvier ou baquet placé sous le treillage, dans le bas, vers son extrémité.

CROISÉE ; c'est une pièce de bois dur qui a la forme d'une étoile : on la place dessus ou dessous la lanterne, & elle fait autant de tours qu'elle. Cette pièce reçoit dans ses angles rentrants ou bras, la batte du babillard, & lui donne son mouvement.

CROISÉE de dodinage ; c'est celle sur laquelle s'engraîne la batte de ce blutage. La huche du dodinage étant au dessous de celle du premier blutage, il s'ensuit que la place naturelle de la croisée du dodinage doit être sous la lanterne du gros fer.

CROIX de St. Andre ; ce sont des pièces de charpente qui se croisent, & qu'on place en dedans d'un assemblage pour le contre-foutenir intérieurement.

DÉBRAYER & rembrayer ; c'est ferrer plus ou moins la barre sur la croisée, ou ferrer la baguette plus ou moins près de la huche du côté de la croisée.

DÉCHET des grains par la mouture ; on estime ordinairement ce déchet dans la mouture commune ou rustique, à deux livres par setier de Paris ; elle ne doit jamais passer trois livres ; le déchet est plus considérable dans la mouture économique, parce que le grain étant repassé plusieurs fois sous la meule, il y a plus d'évaporation. Plus le mouvement de la meule est vif, plus le déchet est considérable ; car en échauffant la farine, elle dissipe une partie du volatil & de l'humide qu'elle renferme. On estime le déchet par la mouture économique de cinq à sept livres par setier ; mais on regagne cette perte avec usure, par le surcroît de farine qu'elle procure. On comprend dans les déchets dont on parle, celui qui provient du blutage ; car le mouvement des bluteaux occasionne aussi une perte. Quand les meules sont nouvellement rebattues, lorsqu'elles sont ardentes & fort rapprochées ou atterrées, le déchet est plus considérable. Il faut encore observer que le déchet est plus fort sur les blés bien secs, que sur les blés nouveaux ; la qualité des blés influe aussi sur le déchet, & il y a, à cet égard, souvent une différence de deux ou trois livres entre ceux d'une récolte & ceux d'une autre.

DÉVERSOIR ; c'est une ouverture que l'on pratique à un des côtés de la reillere, & que l'on ferme avec un empalement qui se lève pour laisser échapper l'eau, lorsqu'on ne veut pas qu'elle arrive sur la roue du moulin. Dans beaucoup de moulins, la petite vanne ou empalement qui sert à fermer le déversoir, sert aussi à arrêter la communication de l'eau à l'auge du moulin. Pour cela on ne fait que la lever d'une place, pour la poser dans l'autre.

DODINAGE ; c'est l'appareil d'un second bluteau qu'on place sous le premier, & qui sert à séparer les gruaux du gros son.

DOUBLEAUX ; espèce de solives servant à former le plancher d'un moulin à vent.

DRESSER la meule ; c'est la charger du côté opposé à celui qui baisse.

EMBRASSURES de la grande roue ; c'est l'assemblage de deux raies de cette roue. Les raies de la grande roue d'un moulin sont toujours placées par couples parallèlement l'une & l'autre, dans des mortaises pratiquées dans l'arbre. La distance de ces mortaises est fixée par la largeur du plafond de la roue. Chaque couple de raies allant se terminer sur les jantilles au point où descend le rivet, contretiennent, soutiennent & embras-

sent le plafond & les jantilles ; c'est ce qui leur a fait donner le nom d'embrassures.

EMBRASSURE de la signolle ; on entend par ce mot, deux raies parallèles qui tiennent à une même traverse, & qui embrassent conséquemment son ceintre, formé par ses traverses : il y a donc autant d'embrassures qu'il y a de traverses.

EMBRASSURES du rouet ; ce sont les quatre rayons placés dans des lumières pratiquées au grand arbre, & qui aboutissent à la circonférence du rouet qu'ils coupent à angle droit. On les appelle *embrassures*, par imitation du même terme dont on se sert pour exprimer les raies de la grande roue ; cependant, n'étant point doubles, elles n'embrassent rien. On fait passer les embrassures derrière ou en dehors de la bordure du rouet, en l'entaillant & le réduisant à mi-bois ou à peu près, jusqu'à ce qu'elles soient parvenues à l'extrémité de la circonférence du rouet, où elles sont encastrées en queue d'aronde ; on les attache à la bordure avec des chevilles de bois ou de fer.

EMPALEMENT ; c'est une petite vanne. On fait, vis-à-vis d'un petit courant ou faible retenue d'eau qu'on veut arrêter ou fixer, avec une planche souvent très-petite, ce qu'on fait avec une vanne vis-à-vis d'une masse plus considérable ; & c'est cette planche ou petite vanne, qu'on appelle *empalement*.

EMPOUTRERIE ; ce sont les deux poutres qui soutiennent le plancher du beffroi ; elles forment chapeau sur les piliers ; on y taille en dessous des mortaises pour en recevoir les tenons.

ENGIN ; c'est une machine placée dans le comble d'un moulin, destinée à monter le blé.

ENGIN à virer au vent ; c'est un treuil dont on se sert pour faire tourner un moulin.

ENGRAINER ; c'est verser du grain dans la trémie pour donner de l'ouvrage au moulin.

ENTREPIED d'une meule ; c'est la partie qui joint la feuillure concentriquement & qui se termine au cœur : les gruaux se forment dans cette partie.

ÉPÉE de trempure ; c'est une barre de fer posée verticalement en haut dans la branle, & par bas dans la braie d'aval, à leurs extrémités vers la tampane : elle sert, par le mouvement qu'on lui donne avec la corde de trempure, à soulever ou abaisser la meule supérieure ou courante, & à lui faire prendre mieux son aplomb.

ÉPÉE de la bascule du frein ; c'est dans un moulin à vent une pièce de bois de 15 pieds de long sur 8 pouces de hauteur & 4 pouces d'épaisseur, dont un des bouts entre dans une mortaise faite dans un des poteaux corniers.

ÉPREUVE de la farine ; on juge de la qualité de la farine, à la couleur, à l'odorat & au goût ; plus elle est blanche, plus elle est estimée. Cependant les farines de gruaux, qui sont moins blanches, font de meilleur pain & qui a plus de goût. Il faut que la farine n'ait aucune odeur

qui indique qu'elle soit échauffée ou qu'elle ait souffert de l'humidité, ni qu'elle laisse aucun mauvais goût en en mettant un peu dans la bouche.

ÉTAMINE à bluteau ; ce sont des étoffes claires, de laine, de poil de chèvre ou de soie, fabriquées exprès pour former les bluteaux.

Les étamines pour les bluteaux de la première huche, ou bluteaux à blanc ou fleur de farine, sont de laine, & portent de largeur depuis un quart, jusqu'à une demi-aune de Paris : on choisit pour ces bluteaux, les plus serrées, c'est-à-dire, celles qui contiennent les plus de fils dans une même portée & ordinairement 36 à 44.

Les étamines des bluteaux de dodinage sont beaucoup plus claires. Ces étamines se tirent, pour la plus grande partie, des fabriques de Rhéims : on se sert peu d'étamines de poil de chèvre ; l'usage de celles de soie est plus commun ; on les emploie principalement pour les bluteaux ronds. Ces dernières étamines sont beaucoup plus larges, & se fabriquent à Paris.

ÉTOILE ; c'est dans un moulin une petite roue de 4 ou 5 pouces de diamètre dentée en rochet.

ÉVEILLURE ; on appelle ainsi les petits trous ou pores remarquables des meules, qui les rendent plus mordantes.

EXILLON ; c'est une pièce de bois mobile à volonté, qu'on arc-boute sur le palier du moulin d'un bout, & de l'autre sur un pilier du beffroi placé exprès pour le recevoir, vis-à-vis l'extrémité du palier ; ensuite on chasse à demande un coin entre ce poteau & l'exillon, & par ce moyen, on fait porter un peu plus amont ou aval le gros fer, autant qu'il est besoin pour bien orienter les meules & fixer leur aplomb. Souvent dans les moulins mal aménagés, ce pilier manque au beffroi ; alors on met, pour y suppléer, une planche contre le mur de goutte, & on fait porter un des bouts de l'exillon dessus, & on chasse un coin entre la planche & le bout de l'exillon, pour exécuter la manœuvre dont on vient de parler.

FARINE ; c'est la poudre nourrissante qui forme l'intérieur des grains, & qu'on parvient à retirer, en la détachant & séparant par le moulage & le blutage de leurs écorces appelées son.

FARINE alongée ; c'est la meilleure ; on appelle ainsi la farine, dont la pâte s'alonge étant tirée dans tous les sens sans se briser.

FARINE de gruaux ou des premiers gruaux ; c'est celle qu'on appelle dans la mouture économique *seconde farine*, & qui provient des premiers gruaux repassés sous la meule : elle est moins blanche que la fleur, parce qu'elle est mêlée avec la farine du germe ou celle qui l'approche ; mais elle a plus de goût, elle prend aussi plus d'eau que la fleur ou première farine, & en reçoit jusqu'à onze onces par livre poids de marc.

FARINE de minot ; c'est le nom adopté dans

nos provinces méridionales, pour exprimer la plus belle farine : c'est la fleur de farine qui se tire de grains choisis ; elle doit être douce & bien alongée. Les farines de minot de Nérac & de Moissac sont celles qui ont le plus de réputation.

FARINE piquée ; on appelle ainsi celle où l'on remarque des taches ; c'est un défaut qui la déprime. Si ces taches sont noires, elles indiquent qu'elle est échauffée, qu'elle est mauvaise ou au moins qu'elle a souffert. Si elles ne sont que grises ou jaunâtres, elles indiquent qu'elle a été mal blutée, que les bluteaux ont laissé passer du son qui s'y est mêlé.

FARINES revêches ; ce sont des farines plus difficiles à traiter, par quelle qualité que ce soit.

FARINE simple ; on appelle ainsi la farine qui est moins fine que celle dite de minot.

FAUX boitillons ; ce sont deux morceaux de bois posés en sens contraires ou de plat en plat qui servent à soutenir les boitillons & le bourrage de chanvre & de graisse dont on garnit la fusée du gros fer.

FAUX-PONT ; c'est dans un moulin la partie qui est au haut de la montée, & qui a 3 pieds & demi de large sur 8 pieds de long.

FER (le gros) c'est l'arbre de fer qui supporte la meule courante.

FEVILLURE d'une meule ; c'est la partie de la meule qui joint concentriquement la bordure. Les gruaux étant poussés de l'entrepied dans cette partie, par le mouvement de rotation & la force centrifuge, s'y convertissent en fleur de farine.

FLACHE signifie le vide qui se trouve dans l'équarrissage d'une pièce de charpente. Un arbre n'est jamais d'une grosseur égale, ni parfaitement droit ; pour perdre moins sur la longueur & la grosseur des pièces qu'on en tire, on ne les équarrit pas exactement : les vides qui empêchent qu'elles ne fassent des parallépipèdes parfaits, s'appellent *flaches*.

FLANIERE (meule) ; c'est la meule courante qu'on rend concave proportionnellement à la convexité de la meule gisante, & dans la même étendue.

FLEAU de baguette de bluteau & de dodinage ; lorsque dans un moulin, les huches de blutage, au lieu d'être orientées dans le sens de l'arbre, ont au contraire leurs têtes & leurs pieds amont & avalant l'eau, il faut nécessairement employer deux morceaux de bois pour communiquer aux bluteaux le mouvement qu'ils doivent recevoir des babillards ; la tringle qui engrène dans la croisée, retient le nom de batte, celle qui joint la baguette, & qui fait alors angle droit avec elle, prend le nom de fleau. Pour que le fleau puisse imprimer à la baguette le mouvement qu'il reçoit du jeu du babillard, on y cloue fortement, comme à un fleau à battre le blé, une

lanière double de cuir, qui saisit l'extrémité de la baguette vers la tête de la huche.

FLEUR de farine, ou fleur; c'est la farine que produit le premier moulage, qui est la plus blanche, & la plus fine; elle ne fait pas cependant le pain qui a le plus de goût, parce que le germe du grain s'écrase rarement au premier moulage, & que c'est la farine que rend le germe, qui donne le plus de saveur au pain, quoiqu'elle ne soit pas si blanche que la fleur qui sort du corps du grain. La bonne fleur de farine de froment prend dix onces & demie d'eau par livre.

FLEURAGE; c'est une issue de la mouture du gruau, ou pour mieux dire le son du gruau.

FRAYON; c'est un morceau de bois dur, taillé carrément, faisant chapeau sur le papillon du gros fer. On fortifie les angles du frayon par des targettes de fer; il sert à donner le mouvement nécessaire à l'auget, afin que le grain puisse tomber dans l'œillard; pour cet effet, on le place de manière qu'en tournant, ses angles frappent la main de l'auget; le frayon coiffé le gros fer, & posé sur l'anille, il est assujéti de manière qu'il ne vacille point, mais qu'on puisse aussi l'enlever facilement quand on veut.

FREIN; morceau de bois de 32 pieds de long, 6 pouces de large, & $\frac{1}{2}$ d'épaisseur, qui s'ajuste avec le rouet du moulin à vent.

FRETTES; ce sont de forts cercles de fer, dont on arme les deux extrémités du grand arbre, pour les fortifier & empêcher qu'elles ne se fendent; on en met ordinairement trois dans la partie de l'arbre en dehors de la roue, & deux seulement à l'extrémité donnant dans l'intérieur du moulin.

FRETTES de la lanterne; on donne ce nom à un fort cercle de fer, qui entoure la circonférence de chaque tourteau, pour en soutenir l'assemblage.

FUSEAUX de la lanterne; ce sont des bâtons ronds, de bois dur, ordinairement de pommier ou de poirier, placés dans la circonférence de la lanterne, contre-tenus par les deux tourteaux, où ils sont assemblés; les chevilles du rouet s'y engrènent, & font par ce moyen tourner la lanterne.

FUSÉE du gros fer; c'est la partie du gros fer qui traverse la meule géante.

GAI; terme en usage pour exprimer le mouvement du moulin; on dit, par exemple: Ce moulin va gai; cela signifie qu'il va bien, & que sa meule tourne vite. Obtenir un mouvement plus gai, cela veut dire, parvenir à faire tourner la meule plus vite.

GAROUENNE, nom qu'on a donné à une pièce de bois, au bout de laquelle est une grande mortoise qui sert de moufle à un rouet de poulie, sur lequel passe la corde employée à monter les sacs dans le moulin, ou à les descendre.

GAROUENNE du dedans; c'est celle qui sert à monter ou descendre les sacs dans l'intérieur de la cage du moulin, d'une chambre à une autre; on la place de manière que la corde de sa poulie à laquelle le croc pour saisir les sacs est attaché, passe dans le centre des trapes par lesquelles ils doivent être enlevés ou descendre.

GAROUENNE du dehors; c'est celle qui sert pour monter les sacs du dehors de la cage du moulin dans les greniers ou chambres; on la place de manière qu'elle ait une saillie suffisante en dehors du bâtiment, en même temps qu'on lie solidement son extrémité opposée à la charpente du faite du bâtiment, au-dessus des linteaux de la fenêtre ou ouverture par laquelle on reçoit ou descend les sacs.

GITE ou le Gite; façon abrégée de désigner la meule géante, fort en usage parmi les meuniers.

GODETS ou pots; ce sont, dans les moulins à eau, des cellules pratiquées entre les deux cours des jantilles. La proportion à leur donner n'est pas indifférente. Plusieurs mécaniciens pensent qu'on doit en fixer la profondeur aux deux quinzièmes du diamètre de la roue, & que la distance de leur séparation doit être d'un dixième de ce diamètre. Leur plan est excentrique, & coupe obliquement les jantes de la roue. On forme ces godets au moyen d'une planche qui s'emboîte dans des rainures creusées dans l'épaisseur des jantilles; les qualités essentielles des godets sont, qu'ils se remplissent sans perte d'eau, & qu'ils soient totalement vuides, lorsqu'ils sont parvenus au bas de la courtière.

GOUSSET; on donne ce nom à de petites pièces de charpente, cintrées, ou faisant angle droit, qui ont deux tenons à leurs extrémités, reçus dans les mortoises de deux pièces de charpente différentes. On place les goussets au-dessous de la jonction des grandes pièces qui s'unissent par tenons & mortoises, pour fortifier cette jonction.

GRENAILLEURS; nom qu'on donne aux marchands qui font un commerce de son gras dont ils tirent le gruau, qu'ils font ensuite remoudre.

GRENER; terme dont se servent les meuniers pour désigner que le bourrage de la meule géante est mal fait, & qu'il passe ou se perd du grain au travers de son œillard.

GRESILLON; c'est le nom qu'on donne à la troisième farine, dans la mouture des pays méridionaux de la France.

GRESILLON fin; terme en usage dans les pays méridionaux du Royaume, pour exprimer le mélange de la farine simple, qui est dans les moutures de ces cantons la seconde, avec le grésillon, qui est la troisième.

GROS fer; fort essieu de fer, qui traverse la lanterne & les meules; sa partie inférieure, qui est bien acérée, se termine en pivot & est posé sur une crapaudine enchaînée dans le palier, & passe

dans le centre de la lanterne par deux orifices garnis de fer, pratiqués au milieu des tourteaux, où il est assujéti, sans avoir aucun jeu, afin qu'il soit forcé de tourner avec elle. Il traverse ensuite la meule inférieure ou le gîte, par une ouverture ronde appelée *œillard*, formée à son centre. On place une boîte dans l'œillard, qui empêche avec son bourrage, le gros fer de se déverser & le blé de se perdre. La meule supérieure est percée ainsi que la première, mais son œillard est disposé en dessous pour recevoir une rosette de fer acérée, terminée par des branches à crampons, qu'on appelle *nille* ou *anille*. On pose l'anille sur le papillon du gros fer, comme une roue de voiture dans son essieu : & pour que l'anille & la meule qu'elle fait, tournent avec le fer dont elles reçoivent leur mouvement, on chasse entre le papillon du gros fer & l'anille, des petits coins de fer qu'on appelle *pipes*; ils servent à les assujétir & serrer de façon qu'ils puissent bien tourner ensemble, & mettre la meule de dessus, ou courante, en bon moulage, quand elle est bien emboîtée dans l'anille. L'extrémité supérieure du papillon, qui est aussi celle du gros fer, se termine en pointe arrondie, & n'excède l'anille que d'un demi ponce.

Les parties principales du gros fer sont, son pivot, son sût, qui est carré & qui traverse la lanterne, sa fusée qui est ronde, & qui passe au travers de la meule gifante, & son papillon qui est aplati & reçoit l'anille.

GRUAUX; ce sont les portions de grains concassés & brisés par les meules, qui sortent par l'anche, sans avoir été réduits en farine. On les repasse au moulin : comme ils ont moins d'épaisseur que le grain, on a soin de rapprocher les meules pour qu'ils soient bien broyés. Cette opération n'exigeant pas autant de force que le premier moulage du grain, elle se fait plus vite. Il ne faut pour repasser les gruaux, que les deux tiers du temps qu'on emploieroit pour moudre une mesure égale de grain.

GRUAUX bis; ces gruaux sont séparés par le bluteau cylindrique. Comme on pratique trois séparations dans la huche, on les distingue en première, seconde & troisième qualités. On les appelle *grau bis*, parce que la farine qu'ils produisent est bise, ces gruaux contenant les parties les plus dures du germe, & presque toute la seconde écorce du froment; la farine qui en provient a bon goût, quoiqu'elle soit inférieure : elle prend plus d'eau que toutes les autres.

GRUAUX fins; ce sont les plus petits & les plus blancs. Ils sont séparés par l'opération du dodinage, & passent par la partie la plus serrée du second bluteau; ils tombent dans la séparation qui leur est marquée vers la tête de la huche, & sont formés par la partie la plus ferme du grain, qui enveloppe le germe.

GRUAUX gris, ou seconds Gruaux; ce sont les plus gros, qui passent à l'opération du dodinage, par la partie la plus claire du second bluteau, tombent dans la séparation qui leur est assignée vers le pied de la huche. Ils sont composés de la portion la plus proche de l'écorce du grain & de quelques parties du germe.

GUEULETTE; on appelle ainsi les orifices de la manche & de l'extrémité inférieure du bluteau.

HABILLER un moulin; c'est en garnir les ailes avec environ 220 aunes de toile.

HARDEAU; corde attachée au bout du frein d'un moulin à vent.

HÉRISSE; c'est une roue dentelée sur sa circonférence, comme on en voit dans les tournebroches & les horloges. On fait les hérisses de différentes grandeurs, suivant le service au quel ils sont destinés; leur plus grande différence avec les rouets, est que les chevilles de ces dernières roues sont placées dans l'épaisseur des jantes, sur leur plat : les uns & les autres servent également à multiplier le mouvement par l'engrènement de leurs chevilles & dents dans les fuseaux des lanternes.

HEURTOIR; c'est dans un moulin une pièce de bois contre laquelle s'appuie le bout de l'arbre tournant coupé perpendiculairement & garni d'une plaque de fer.

HUCHE; on désigne par ce mot, une caisse ou coffre oblong, soutenu sur quatre piliers ou pieds droits, dans lequel on place le bluteau. La huche se pose près les meules & on la tient fermée, pour que la farine ne se perde pas; on perce une ouverture dans son dessus pour faire sortir la manche du bluteau, de manière que le produit total de la mouture puisse tomber dedans; le bluteau se terminant à l'extrémité de la huche, on fait une ouverture dans la planche qui ferme son pied, pour y adapter la gueulette du bluteau, & que les sons & gruaux puissent tomber dans un sac qu'on attache sous cette ouverture; un des côtés de la huche ne se ferme que par un rideau ou par des planches brisées qui se meuvent dans des coulisses, afin de pouvoir, en levant le rideau, ou tirant ces planches, ramasser la farine qui tombe dans la huche, en passant au travers de l'étamine qui forme le bluteau. On oriente les huches de deux manières, suivant l'espace qu'on a : si la cage du moulin est grande, on place la tête de la huche près les archures, & on oriente les côtés amont & aval l'eau, c'est la meilleure manière. Si l'espace manque, on oriente la huche en sens contraire, la tête amont & le pied aval.

HUCHE de dodinage; elle se place sous celle du premier bluteau, en sens contraire, c'est-à-dire, que sa tête doit répondre au pied de la huche supérieure; on fait excéder la tête de la huche du dodinage de quelques pouces le pied de la huche du premier bluteau, afin que les sons

& gruaux que rejette le bluteau de la première huche, puissent tomber dans l'orifice de la manche du bluteau du dodinage. On fait, dans tous les bons moulins, dans la huche du dodinage, une séparation au milieu, dessous le bluteau, pour que les gruaux fins tamisés dans la partie supérieure de ce bluteau, restant séparés des plus gros, traversent sa partie inférieure, qui est faite avec une étamine plus claire.

JANTILLE; on appelle Jantilles, les planches qui ferment les côtés de la circonférence d'une roue à pot.

JEU; on appelle ainsi dans un moulin à vent, une pièce de bois qui est emmortoisée dans les hautes pannes des ailes.

JOC ou à *Jo*; terme dont on se sert, pour exprimer que le moulin ne va pas: mettre le moulin à joc, c'est l'arrêter.

ISSUES; on donne ce nom à ce qui reste des moutures après la farine.

LANTERNE; pignon à jour fait en forme de lanterne. Elle est composée de deux plafonds égaux, appelés *tourteaux*, percés de trous à des distances égales dans leurs circonférences, pour recevoir les fuseaux, placés verticalement, & qui fixent la distance entre le plafond d'en-bas & celui d'en-haut, qui couvrent horizontalement ces fuseaux: au centre de chaque tourteau, est une ouverture garnie de fer; elle sert à y faire passer le gros fer qui traverse les meules, & communique à celle de dessus le mouvement que la lanterne reçoit du rouet.

LANTERNE de bluterie; c'est une lanterne qui engrène dans un hériçon adapté exprès sur le grand arbre pour en saisir les fuseaux & la faire tourner; par ce moyen, avec des chaînes ou cordages, & des poulies de renvoi qui correspondent à cette lanterne, on fait mouvoir des bluteries rondes & autres, qu'on place dans les chambres des grands moulins; quelquefois on fait mouvoir aussi la bluterie du dodinage par une lanterne qui engrène dans un hériçon.

LANTERNE à monter le bled; on l'établit de manière qu'elle puisse engrèner horizontalement dans le rouet; son axe est prolongé comme l'arbre d'un treuil: on y attache une corde qui répond par des poulies de renvoi à la chambre ou grenier où doit être déposé le blé ou la farine. On pratique des trappes dans les planchers pour donner passage aux sacs enlevés par cette mécanique; & lorsqu'on veut lui donner du mouvement, on fait engrèner les fuseaux de la lanterne dans les chevilles du rouet; alors la corde qui tient le sac qu'on veut enlever, se roulant sur le treuil de la lanterne, en un instant le sac est monté dans le lieu où il doit être placé: on a soin d'attacher au sac une petite corde, qu'un homme tient dans la salle d'où part le sac: elle lui sert à gouverner son mouvement de manière qu'il ne s'accroche point aux bords des trappes,

& qu'il y passe sans difficulté; un autre homme le reçoit au lieu où il est apporté, & le range pendant qu'il est encore soutenu en l'air au lieu où il doit rester, au moyen de ce qu'on lâche la corde qui le soutient, suivant sa demande. Quand le sac est arrivé à la hauteur désirée, la lanterne est repoussée du rouet, par une mécanique simple, & elle reprend sa place de repos. Lorsqu'on peut faire cet établissement dans un moulin, on y supprime le travail pour monter les sacs faits à l'ordinaire, qui demande beaucoup plus de temps & de mains d'hommes.

LANTERNE de tarare; c'est une lanterne mue par le rouet ou par un hériçon, qui par son jeu commande son mouvement au tarare.

LATTES; morceaux de bois de traverse dans les ailes d'un moulin, pour recevoir les toiles contre lesquelles frappe le vent.

LITRON; le litron, mesure de Paris, est la seizième partie du boisseau.

LOURD des meules; on entend par lourds, les parties les plus denses d'une meule, qui conséquemment ayant plus de pesanteur, rompent l'équilibre du tout. Pour remédier à ce défaut, qui nuit essentiellement au moulage, parce qu'il empêche de mettre facilement d'aplomb la meule courante, on coule du plomb sur les parties les plus légères de la meule, afin de rétablir l'équilibre.

LUMIÈRE; c'est une ouverture faite dans une pièce de charpente qui la perce de part en part: ce qui la distingue de la mortoise qui n'a qu'une profondeur pénétrant seulement une partie de la pièce.

LUON; c'est dans un moulin à vent une pièce de bois de trois de long sur 4 à 6 pouces de gros, laquelle est emmortoisée par un bout dans une autre pièce de bois près du rouet.

MACHINE; c'est le nom qu'on donne à un petit hériçon de fer d'environ 2 pieds de diamètre, & dont les dents engrènent dans celles du rouet, pour enlever le blé dans le comble du moulin.

MAIN de l'auge; c'est le côté de l'auge avant l'eau, qui est prolongé pour que le frayon en tournant puisse le frapper.

MANCHE de bluteau; on adapte aux bluteaux placés dans les huches, une petite manche dans sa partie supérieure, à peu de distance du palonnier, qui sert à recevoir les grains moulus à la sortie de l'anche des meules.

MARTEAUX ordinaires; on en tient toujours 3 ou 4 de grosseurs différentes dans un moulin, pour le service qu'exige perpétuellement les diverses manœuvres & ouvrages à y faire.

MARTEAU à rebattre; c'est celui qui sert à piquer & rayonner les meules; sa tête est mince & son plat affilé. On en a toujours deux ou trois dans un moulin, un peu différens en proportions.

MASSE ; c'est un des outils nécessaires à un meunier : elle sert à chasser les coins de braies, ceux qu'on infère entre les meules, lorsqu'on veut lever la meule courante, & à plusieurs autres gros ouvrages.

MÉCANISME du moulin à eau ; pour le concevoir il faut faire plusieurs observations.

1°. Cette machine hydraulique reçoit son mouvement de l'eau qui arrive sur la roue, remplit ses godets & la fait tourner.

2°. L'arbre qui sert d'essieu à cette roue, est aussi l'axe du rouet. Le rouet fait donc autant de tours que la roue.

3°. Le rouet étant garni de dents ou chevilles qui engrènent dans les fuseaux de la lanterne, cette lanterne fait beaucoup plus de tours que le rouet, parce qu'elle a peu de fuseaux, tandis que le rouet a un grand nombre de chevilles. Ainsi, quoique le nombre des chevilles du rouet & celui des fuseaux de la lanterne ne soient pas réglés dans tous les moulins dans une proportion semblable, pour prendre un exemple sur des rapports des plus ordinaires, si le rouet a 56 chevilles & la lanterne 8 fuseaux, la lanterne fera 7 tours contre le rouet un.

4°. Le gros fer formant l'axe de la lanterne, & étant placé de manière qu'il pivote sur le palier, il s'ensuit qu'il fait autant de tours que la lanterne.

5°. Le gros fer étant coiffé de l'anille, & l'anille saisissant la meule courante, il est clair que cette meule fait autant de tours que le gros fer.

De ces observations il résulte que d'un côté la meule courante, le gros fer & la lanterne mis en mouvement font un nombre de tours égaux, & que d'un autre, le rouet du moulin fait autant de tours que la roue. Si l'on prend donc un temps donné, par exemple une minute, & que dans cet espace la roue du moulin fasse 8 tours, si le rouet a 56 chevilles, la lanterne 8 fuseaux, comme on l'a supposé ci-dessus, la meule courante fera 7 fois 8 tours ou 56 tours dans une minute, ce qui est un bon mouvement. Si la roue fait 9 tours dans une minute, alors la meule courante tournera plus gaiement, & fera 7 tours de plus dans une minute, ou au total 63 : enfin, si la roue fait 10 tours par minute, la meule courante en fera 70 ; ce qui est un mouvement très-gai, & qu'on ne doit pas passer, car alors le mouvement deviendrait trop vif & la farine s'échaufferoit en se formant. Les meilleurs meuniers pensent que lorsqu'on a obtenu pour la meule courante 60 tours par minute, on ne doit pas chercher à parvenir au-delà : mais aussi, si on tombe au-dessous, le moulage en se ralentissant devient pauvre, les sons ressent gras, & le grain s'aplatit plutôt qu'il ne se pulvérise : enfin, au-dessous de 50 tours, un moulin n'est propre qu'à la mouture commune.

Après avoir expliqué la manière dont la meule

courante, qui tourne perpétuellement sur la meule gissante, reçoit son mouvement, & à quel point il convient de le fixer, il faut donner une idée de ce qui a rapport au débit des meules, c'est-à-dire, à la quantité de grain qu'un moulin peut moudre dans un temps quelconque, comme par exemple 24 heures. Cela dépendant de plusieurs causes, il est nécessaire de voir travailler un moulin pour l'apprécier. Il y a des moulins qui moulent un setier en un jour, & d'autres qui en moulent jusqu'à 40. En général le bon débit d'un moulin, dépend de la quantité d'eau qui y arrive, de la hauteur de la chute, de la perfection de son mécanisme & de la manière dont il est conduit. Un mécanicien bon géomètre voit & calcule tous les résultats qu'il peut attendre de ce que lui présente le local d'un emplacement où on le charge de construire un moulin : & d'après les avantages & les désavantages qu'il a reconnus, il proportionne toutes les parties & les pièces qui entrent dans cette construction. Il ne s'agit point ici d'entrer dans aucun calcul mathématique, mais de donner seulement des idées des points sur lesquels on peut se régler.

Lorsque l'eau abonde dans un moulin, & qu'elle a une forte chute, on y fixe d'abord le mouvement au degré de vitesse qu'exige un bon moulage. Comme on y peut faire agir une force capable de surmonter les résistances, on y emploie des meules plus épaisses & plus fortes, qui pouvant recevoir plus de grain, peuvent aussi le moudre sans perdre rien de l'activité de leur mouvement. L'inclinaison plus ou moins grande qu'on peut donner à l'auget en le suspendant, & le mouvement plus ou moins vif qu'il peut recevoir du frayon, servent à régler ce qu'il faut verser de grain sur les meules.

Si l'eau est trop forte dans un moulin, le Mécanicien qui le construit remédie à ce défaut, en multipliant les fuseaux de la lanterne, & les portant au nombre de 10, 12 & même plus, ou en donnant moins de diamètre au rouet, ou en espaçant les pas de ses chevilles un peu plus largement.

Si l'eau n'est pas abondante dans un moulin, le mécanicien constructeur cherche à regagner de la vitesse en donnant à sa roue le plus grand diamètre qu'il lui est possible, en tenant conséquemment son rouet plus grand, en serrant davantage les pas de ses chevilles, en diminuant les fuseaux de la lanterne, & les réduisant à 7 ou à 6 ; en employant des meules plus minces & d'un poids moindre. Mais si tous ces soins produisent des avantages, ils ne compensent jamais celui de l'abondance de l'eau. Ainsi la meilleure opération quand l'eau est courte, est de la retenir s'il est possible pendant un temps, pour en avoir une quantité suffisante, afin que lorsqu'on la donne, le moulin travaille bien : il y a alors un gain sensible, soit pour la qualité

de la farine, soit pour la quantité qu'on en peut faire. Il vaut beaucoup mieux ne faire travailler un moulin que 12, 15 ou 18 heures par jour, & qu'il marche bien, que de le faire travailler perpétuellement, & qu'il marche mal.

L'habileté du meunier ou du garde-moulin, contribue beaucoup au plus grand débit & au bon moulage du grain, soit par ses soins à ce que les meules soient bien d'aplomb, rapprochées convenablement l'une de l'autre, bien piquées & enrayonnées, que tous les virans & travaillans jouent aisément, & marchent comme ils le doivent, soit en remédiant à propos aux plus petits inconvéniens, & à tout ce qui peut faire naître des résistances; enfin, il donne perpétuellement aux meules une quantité de grain proportionnelle à leur mouvement & à leur force.

MEULES; les meules sont des tronçons cylindriques de pierre dure, grise, rougeâtre ou blanche, de 6 à 18 pouces d'épaisseur, & de 6 pieds à 6 pieds 6 pouces de diamètre; leur office est de briser le grain & de détacher la farine de ses sons & enveloppes. Les meules de pierre grises & rougeâtres sont les meilleures, mais elles sont communément plus ardentes que celles de pierre blanche; ces dernières sont plus douces & sont en général de la farine plus blanche, mais elles débitent moins.

Chaque moulin a deux meules égales en diamètre, posées bien de niveau, & placées de manière que leur axe mathématique soit exactement dans la même ligne verticale. L'inférieure se nomme la *giffante* ou le *gite*, parce qu'elle est immobile; la supérieure, qui pivote sur le papillon du gros fer au moyen de l'anille, se nomme la *courante*, & reçoit son mouvement du jeu de la lanterne & du rouet; la première a sa surface supérieure relevée en cône droit de quatre lignes au cœur; on la nomme pour cela *boudinière*: la courante au contraire est concave, & même elle doit avoir un peu plus de creux que la boudinière n'a de saillie, pour permettre le passage au grain: on la nomme *flanrière*.

Chaque meule a quatre parties distinctes, le bord, la feuillure, l'entre-pied & le cœur. Le bord est la circonférence extérieure de la meule. La feuillure est à 6 pouces en de-là, en allant vers le centre. L'entre-pied vient ensuite; & enfin le cœur qui est la partie voisine de l'œillard. La meule commence à écraser le grain vers le cœur; le gruu se forme à l'entre-pied; la farine s'affleure & se fait à la feuillure & jusqu'au bord. Le produit total de la mouture est emporté ensuite par la force centrifuge dans l'orifice pratiqué aux archures au droit de la anche, & se dégorge par cette ouverture.

Les meules s'orientent comme le papillon du gros fer; elles ont leurs bouts & leurs plats comme lui. Quand on les met en moulage, on observe de placer les plats du papillon parallèle-

ment à la roue, & les bouts parallèlement à son arbre, en bordant bien de niveau, c'est-à-dire, en mettant bien de niveau les bords de la meule courante.

Le piquage & rayonnement des meules se fait en menant du cœur vers les bords des rayons: ces rayons doivent avoir 15 lignes de largeur à l'extrémité de la feuillure, & être séparés dans cette partie de deux pouces à deux pouces & demi entre eux. Ils doivent avoir aussi une saillie de l'épaisseur d'une feuille de papier. Quand on moud des menus grains plats, il faut faire les rayons de 9 à 10 lignes, & les espacer de 18 à 20 lignes, c'est-à-dire; les rapprocher & les multiplier davantage.

Les meules d'une seule pièce étant rares, on trouve dans beaucoup de moulins des meules composées de plusieurs carreaux joints ensemble; mais ces sortes de meules ne font jamais d'aussi bonne farine que celles qui ne sont que d'une seule pièce. La pierre dont on forme les meules étant une espèce de meulière, elle est sujette à avoir des petits trous ou pores; on les appelle *éveillures*: quand elles sont trop fortes, on les remplit avec un mortier composé de farine de seigle & de chaux.

La meule courante s'use plus vite que la giffante; une bonne meule courante dure dans un moulin, travaillant bien, 25 ans, & la giffante 50. En donnant ci-dessus les proportions ordinaires des meules, on n'a entendu parler que de celles des moulins des provinces septentrionales: elles sont en général plus petites dans les provinces méridionales; on ne leur y donne guère que 4 pieds à 4 pieds & demi de diamètre, mais on leur donne plus d'épaisseur.

MEULES ardentes; ce sont celles qui sont fort coupantes, & plutôt encore par les inégalités naturelles de la pierre, que par la manière dont elles sont rebattues.

MEULE boudinière; nom qu'on donne à la meule giffante, parce que sa surface de dessus est un peu convexe.

MEULE courante; c'est le nom qu'on donne à la meule de dessus, qui est la seule qui tourne.

MEULE flanrière; nom qu'on donne à la meule courante, parce que sa surface inférieure, qui joue & tourne sur la meule giffante, est un peu concave.

MEULE giffante ou gite; c'est le nom qu'on donne à celle de dessous; elle repose dessus un châssis placé sur le plancher du beffroi; on l'appelle *giffante*, parce qu'elle est fixée à demeure, & ne tourne point.

MÉTÉIL; c'est un mélange de froment & de seigle. On sème beaucoup de méteil dans les fermes, & les petits habitans en sèment quantité dans leur champs, quoiqu'en général le seigle mûrisse un peu plus tôt que le froment, & qu'on soit alors forcé de les récolter ensemble; le mé-

teil est pour l'ordinaire réservé pour la nourriture du cultivateur.

MESURAGE; si on a établi des règles pour fixer les mesures, il n'y en a point de certaines pour le mesurage. La manière de le faire, opère une grande différence dans le poids, sur-tout pour les grains & farines. Un marchand & un bourgeois, étant dans le cas d'acheter des objets considérables, pour éviter d'être trompés, doivent faire tous leurs marchés au poids; par-là ils se garantiront des tricheries & tours d'adresses, sur lesquels les revendeurs & regratiers fondent leurs plus grands profits. Mais il est bon qu'ils fassent mesurer aussi, parce que dans l'opération du mesurage, on est plus à portée de bien examiner la qualité de ce qu'on achète.

MEUNIER; c'est l'homme qui conduit un moulin, ou comme propriétaire ou comme fermier. Dans les grandes villes & leurs environs, on les paie communément en argent. L'abondance des moutures fait qu'en général le prix y est moins cher que dans les cantons peu peuplés. A Paris & aux environs, on paie depuis 15 sols jusqu'à 20 s pour la mouture simple d'un setier, & 30 sols pour la mouture économique. Dans les provinces & dans les plaines campagnes, on paie en grain, & le meunier prend depuis la douzième jusqu'à la vingt-quatrième partie du grain pour son salaire, avant de vider le sac & d'engrener, suivant la variété des usages des lieux.

MINE; mesure de Paris, c'est la moitié d'un setier, pour la farine comme pour le grain.

MINOT; espèce de farine.

MINOT; mesure de Paris, il est de trois boisseaux pour le froment, le seigle, l'orge, la farine & pour tous les grains en général, excepté l'avoine, dont le minot est de 6 boisseaux.

MINUTE; c'est un petit hérisson. On place souvent à la tête de la huche en dehors un rouleau de bois, sur lequel on arrête les attaches du bluteau, & on fait servir un des bouts de ce rouleau d'axe à une minute: alors ce petit hérisson s'emploie, en le montant ou lâchant de quelques crans, à tendre & roidir le bluteau au point convenable pour qu'il blute bien. On se sert encore de minutes pour beaucoup d'autres opérations dans un moulin, lorsqu'elles n'exigent pas une grande force.

MOUDRE gras; lorsque les meules sont fatiguées, & que le rayonnement est usé, elles aplatisent le grain au lieu de le réduire en poussière ou fleur de farine; c'est ce qui annonce qu'elles ont besoin d'être rebattues, & ce qu'on appelle *moudre gras*.

MOUDRE rond; c'est un moyen moulage. Lorsque la meule courante ne tourne ni trop vite, ni trop lentement, qu'il n'est pas nécessaire de trop rapprocher les meules ni de les trop élever l'une de l'autre pour qu'elles aillent aisément, on dit que le moulin moud rondement.

MOULAGE; ce mot a trois sens principaux. 1°. On s'en sert pour désigner l'action des meules; 2°. ce que cette action produit; c'est-à-dire, qu'on désigne souvent par ce mot le grain broyé, dans l'état où il se trouve lorsqu'il sort de dessous la meule; 3°. l'ensemble des parties du moulin, qui agissent & servent à produire le moulage.

MOULAGE pour pain de munition; il doit être fait, les meules fort rapprochées ou atterrées, à cause qu'on ne retranche point le son dans le pain de munition, & qu'on cherche à le pulvériser autant qu'il est possible; au lieu que dans les autres moutures, on tend à l'enlever légèrement de dessus le grain, sans qu'il retienne de substance farineuse.

Par une Ordonnance du 22 mars 1776, la ration du soldat, toujours fixée à 24 onces de pain, devoit être composée de moitié froment & moitié seigle, dont la farine seroit blutée à raison de l'extraction de 20 livres de son sur 200 livres de grain: mais depuis le premier janvier 1779, le ministère a fait suspendre l'exécution de cette ordonnance, & on a fourni aux troupes le pain de munition sur le pied de trois quarts de froment & un quart de seigle, sans aucune extraction de son.

Les gens les plus instruits, qui ont le mieux étudié cette matière, & qu'aucun intérêt particulier ne domine, pensent que la vraie proportion seroit de ne mettre que deux tiers de froment contre un tiers de seigle, selon l'ancien usage avant 1776, & d'extraire du grain un dixième de gros son; cela formeroit un pain très-sain pour les troupes, & ne seroit pas une différence sensible dans la dépense. Le son ne nourrit point; ainsi il est juste de le soustraire. Si on met trop de seigle dans le pain, comme moitié, il fermente promptement, & l'acide de ce grain le fait moisir, en été sur-tout. Une forte proportion de froment, jointe à l'extraction du gros son, renchérisseroit trop la ration. La mixture de deux tiers froment & d'un tiers seigle, avec l'extraction d'un dixième de son, lève toutes ces difficultés, & procure un pain salubre à-peu-près au même prix, la différence d'une ration à l'autre n'étant pas d'un vingtième.

Quant à la fabrication du pain de munition; sur un sac de farine pesant 200 livres, on met 115 liv. d'eau, & on fait 90 pains de munition, formant chacun deux rations, & pesant trois livres, ou ensemble 270 livres.

MOULIN; c'est une forte machine qui, opérant un grand travail; épargne la main d'œuvre dans beaucoup d'arts; il y en a de bien des espèces différentes; mais relativement à la préparation des grains, ils se réduisent à quatre sortes, les moulins à eau dont l'usage est très-ancien en France; les moulins à vent, dont l'usage n'est connu en Europe que depuis les croisades, & qui ont été inventés en

Aise ; les moulins à chevaux ou bœufs , qui sont les moins en usage , sur-tout en Europe ; & les moulins à bras auxquels on n'a guère recours que dans les cas de nécessité , parce qu'un homme travaillant bien ne peut pas moudre plus de 15 livres de froment en une heure de temps.

Les moulins à eau reçoivent leur mouvement d'un courant d'eau , qui passe dessous la roue , ou arrive dessus , ce qui les divise en deux espèces. Lorsque la roue plonge dans un courant qui passe au-dessous du moulin , on la fait marcher au moyen d'aubes qui y sont adaptés ; c'est ce qui a fait appeler cette sorte de moulin , *moulins à aube* ou *moulins en-dessous*. Si l'eau arrive au-dessus de la roue du moulin , on la reçoit dans des cellules ou godets formans des espèces de pots pratiqués dans la circonférence de la roue , & qui se remplissant , la font tourner. On appelle ces moulins par cette raison , *moulins à pots* ou *en-dessus*.

MOULINS banaux ; ce sont ceux qui appartiennent à un Seigneur par droit de son fief , & où tous ses vassaux sont obligés de faire moudre leurs grains , sous une redevance fixée par ses titres.

MOULINS des environs de Paris. A 10 lieues à la ronde de Paris , sur une surface contenant environ 300 lieues carrées , on compte 500 à 550 moulins à eau , dont on estime la mouture à douze cent mille setiers. Il y a au moins autant de moulins à vent , dont la mouture n'est estimée qu'au tiers ; ainsi cette quantité de moulins ne peut pas fournir aux besoins du pays , & à ceux des villes de Paris , de Versailles & des petites villes de cet arrondissement ; aussi apporte-t-on à Paris des farines de plus loin. Cette observation devoit exciter beaucoup de meuniers & de propriétaires de moulins , qui se bornent à la mouture rustique , à entreprendre la mouture économique dans leurs meilleurs moulins , afin de faire de belles farines pour la capitale & les villes qui l'avoisinent , ce qui leur seroit d'un plus grand profit.

MOULIN à pots ; c'est un moulin dont la grande roue reçoit l'eau par en-haut : c'est ce qui le fait appeler aussi *moulin en-dessus*. On n'établit ces sortes de moulins que dans les lieux où l'eau est peu abondante , mais où l'on dispose d'une grande chute. La force de la chute de l'eau contribue beaucoup à la vitesse du mouvement de la roue. On a observé dans un moulin dont la chute étoit de 16 pieds , qu'il ne dépensoit que le tiers de l'eau d'un moulin de 8 pieds de chute , pour moudre une quantité égale de grains.

MOUSSE ; les meuniers attentifs ont soin d'en avoir toujours dans leur moulin de préparée & bien épluchée , pour boucher tous les petits trous & ouvertures par lesquels l'eau servant à leur

travail peut se perdre , soit dans la reillere , soit dans l'auge , soit dans les godets de la roue , tenant toutes les jonctions de pierres ou de planches bien calfeutrées comme les coutures du bordage d'un bateau.

MOUTURE à la grosse ; c'est celle qui se pratique dans les moulins où il n'y a point de bluteau. Le grain moulu s'emporte dans les maisons des boulangers ou des bourgeois , comme il sort de dessous la meule , & c'est chez eux que se fait le blutage. Cette sorte de mouture est fort en usage dans nos provinces méridionales & dans plusieurs autres cantons. Aux environs de Gonneffe , il y a beaucoup de moulins où on moud à la grosse pour les boulangers de ce lieu.

MOUTURE méridionale ; c'est celle où l'on moud le blé premièrement , & où on le blute ensuite à part.

MOUTURE septentrionale ; c'est celle où on se fert de meules beaucoup plus grandes que dans la mouture méridionale.

MOUTURE pour le bourgeois ; c'est lorsque le blutoir n'est pas si fin que celui pour la mouture du riche , ni si gros que celui de la mouture du pauvre , en sorte qu'il passe du son avec la farine.

MOUTURE pour le riche ; c'est lorsque le bluteau est assez fin pour ne laisser passer que la fine fleur de la farine.

MOUTURE pour le pauvre ; c'est lorsque le bluteau est assez gros pour laisser passer le gruau & la grosse farine avec partie du son.

MOUTURE économique ; cette mouture est la plus profitable de toutes. On parvient , au moyen des différens blutages qu'on y emploie , à séparer parfaitement les sons des gruaux ; & en repassant à la meule tous les gruaux que rendent ces divers blutages , on tire beaucoup davantage de farine ; on la tient divisée suivant ses qualités.

Un setier de froment pesant 240 livres poids de marc , moulu économiquement , doit rendre 185 livres de farine & 50 livres de son ; savoir , 8 boisseaux ou 100 livres de fleur ou première farine , 4 boisseaux ou 48 livres de farine de premier gruau ou gruau blanc ; deux boisseaux ou 25 livres de farine de second gruau ou gruau gris , & un boisseau ou 12 livres de farine de gruau bis ; 6 boisseaux de gros son , pesant 24 livres ; un boisseau de remoulage ou second son , pesant 7 livres ; 2 boisseaux de recoupes & recoupettes , pesant 19 livres. Si on additionne toutes ces pesées , on trouvera un déchet de 5 livres occasionné par le travail du moulage , du remoulage & des bluteaux.

Il n'y a guère plus d'un siècle que la mouture économique est devenue en usage ; elle a trouvé , malgré son utilité , de l'opposition dans son établissement , comme il arrive d'ordinaire pour toutes les idées nouvelles. Il faut un temps pour surmonter l'erreur & détruire les préjugés.

On appelloit par dérision, *farine de Champagne*, les farines provenant des gruaux, & il étoit défendu aux boulangers de les employer. La mouture économique a enfin pris le dessus sur toutes les autres; elle s'est fort multipliée & perfectionnée depuis quelques années.

MOUTURE rustique ou de paysan; elle ne diffère de la mouture en grosse, que parce que le moulin fait travailler un bluteau commun, où le grain moulu est tamisé en sortant des meules. Cette mouture est si imparfaite, que d'un setier pesant 240 livres, elle ne rend que depuis 80 jusqu'à 120 liv. de farine; tout le reste passe en son ou recoupes.

MUID de grain; il est composé de 12 setiers. Le muid de froment doit peser au moins 2800 liv.

MEILLARD; c'est l'ouverture qui est au centre des meules; celui de la meule gisante est rempli par la boîte & les boîtillons; mais celui de la meule courante reste ouvert des deux côtés de l'anille, pour que le grain sortant de l'auge, tombe dedans, & puisse arriver entre les deux meules.

ORGE; L'orge est plus légère que le froment: le setier, mesure de Paris, ne pèse que 212 à 215 livres; elle rend beaucoup de son. Par la mouture rustique, on n'en tire que 70 à 75 livres de farine du setier, & par la mouture économique 120 à 130 livres.

ORGUEIL ou cremaillière; outil servant d'appui à la pince pour lever la meule.

PAJOTAGE; on entend par ce mot, la subversion des jantilles de la grande roue dans l'eau, au fond de la coursière, soit par le défaut de pente suffisante à cette coursière ou au canal qui reçoit ses eaux, ce qui occasionne un refoulement. Le pajotage est fort nuisible au mouvement d'un moulin, parce qu'il oppose une force qui agit en sens contraire à celle de l'eau qui sort de l'auge & qui remplit les godets. La roue est donc obligée de vaincre cette résistance, ce qui retarde d'autant son mouvement.

PALIER; c'est, dans un moulin, une pièce de bois, d'un demi-pied de largeur & cinq pouces d'épaisseur, sur neuf pieds de longueur, entre ses deux appuis, & dont les deux bouts, taillés en dos de carpe, portent sur deux pièces de bois qu'on nomme braies. Le palier se plie & devient élastique sous le poids de la meule, de la lanterne & de l'axe du fer qu'il supporte.

PALIER de heurtoir; pièce de bois emmortoisée dans les hautes pannes, ayant dans son milieu une semelle à laquelle est fixé le heurtoir.

PALONNIER; c'est un rouleau de bois ressemblant au palonnier d'une voiture, qu'on attache à l'extrémité supérieure du bluteau, & qui sert, au moyen des accouples, à le contenir fermement vers la tête de la huche.

PANNEAUX; pièces de menuiserie qui font le pourtour des meules.

PAPILLON du gros fer; on appelle ainsi la partie du fer qui passe dans l'anille; on amincit le gros fer dans cette partie, en l'aplatissant, pour qu'il s'ajuste mieux dans l'anille.

PAREMENS; morceaux de bois qu'on ajuste avec les chanteaux pour fermer le rouet du moulin à vent.

PAS; c'est la distance qui se trouve entre chaque cheville du rouet. On donne au plus grand 5 pouces & au plus petit au moins 4. On règle proportionnellement de même la distance des fuseaux de la lanterne, pour que l'engrenage se fasse facilement sans secousse ni soubresaut.

PAS de crapaudine; ce sont plusieurs petits creux placés dans la crapaudine. Le meunier fait porter le pivot du gros fer, tantôt dans un pas, tantôt dans un autre, suivant qu'il se fatigue ou s'use: cela fait que la crapaudine sert plus longtemps, sans qu'on soit forcé de la démonter & reforcer.

PASSEMENS; ce sont de petits cordages ou cordons qui servent à mieux assujettir & contretenir les orifices de la manche & du pied du bluteau, afin qu'ils ne vacillent point & que le blutage se fasse bien. On les bride plus ou moins pour trouver la meilleure position possible du bluteau & en faciliter le travail. La plus grande partie des meuniers les suppriment, & trouvent moyen d'assujettir leurs bluteaux sans y joindre des passemens.

PERTUIS; ancien terme qui signifie une ouverture, un orifice; on l'a conservé dans le langage des arts. Le pertuis d'une vanne d'un empalement, est l'ouverture par laquelle l'eau s'échappe.

PESER la meule; c'est chercher son équilibre en appuyant sur les quatre points, pour voir si elle ne pèse pas plus d'un côté que de l'autre.

PETIT chable; c'est celui du treuil qui sert à monter les sacs.

PETIT palier; on a donné ce nom à une solive placée parallèlement au grand palier, qui sert à soutenir le pivot inférieur du babillard.

PETIT treuil ou treuil d'en-bas; on l'appelle aussi *moulinet*. Il est armé de quatre barres; on y fait aboutir un des bouts de la vindenne qu'on vire dessus pour faire tourner le grand treuil. Le petit treuil se place ordinairement horizontalement, en faisant porter un des tourillons de son arbre dans le mur de goutte avalant l'eau de la salle du moulin: on soutient l'autre bout par un pilier ou pied droit scellé dans la sole de cette salle.

PIED de la huche; c'est la partie où aboutit l'orifice du bluteau, par lequel il se décharge des sons & gruaux.

PINCE; on a toujours besoin dans un moulin d'une forte pince; elle sert dans les manœuvres à soulever les meules & aux autres gros ouvrages.

PIPES ; ce sont de petits coins de fer que l'on chasse entre l'anille & les plats du papillon, pour les fixer ensemble.

PIPOIR ; outil servant à ferrer les pipes ou petits coins de la meule d'un moulin à eau.

PIQUAGE & rayonnement ; il se fait en rebattant les meules. Pour cet effet, on conduit, du cœur de la meule à l'extrémité de la feuillure, des rayons qui s'élargissent en proportion égale, en gagnant sa circonférence. On ne les creuse que de l'épaisseur d'une forte feuille de papier, tellement qu'il y ait alternativement un rayon creux & un plat formé par la superficie de la meule, qu'on laisse intacte. On ne donne aux rayons creux que la moitié de la largeur qu'on laisse aux rayons plats. Une meule bien repiquée ou rebattue, expédie davantage, c'est-à-dire, qu'elle moud plus de grain dans le même espace de temps, sans que la roue tourne plus vite ; on en a fait l'expérience dans des moulins où on a trouvé que cela alloit à plus de moitié en sus, quand l'ouvrage étoit bien fait. Lorsqu'un moulin va fort gaiement, il faut repiquer les meules tous les 15 jours ou toutes les trois semaines.

PLAFOND ou doublage de la roue ; c'est un assemblage de planches de chêne, sur lesquelles on cloue ou cheville les jantilles. Le plafond détermine la largeur ou épaisseur de la roue à port ; on la règle sur l'abondance de l'eau qui arrive sur la roue ; c'est sur le plafond que le ciel des augets est cloué.

PLATS de la meule ; on entend par cette expression les deux extrémités du diamètre de la meule, pris dans la même direction que les plats du papillon du gros fer.

PLAT à mont l'eau ; on appelle ainsi dans un moulin à eau, le côté de la meule où l'une des fleurs de l'anille est posée, & qui regarde le côté d'où vient l'eau.

PLAT avalant l'eau ; c'est le côté opposé qui regarde l'eau qui fuit.

PLATS du papillon du gros fer ; ce sont les côtés les plus larges de la partie où il est aminci. On oriente les plats du papillon parallèlement à la roue du moulin, avant de mettre la meule courante en moulage.

PLUMARTS ; ce sont des pièces de fonte de cuivre ou de bois, servant de chevet aux tourillons qui arment les extrémités de l'arbre tournant d'un moulin.

POLETTIE ; on appelle ainsi une boîte de fer enchâssée & clouée dans le palier, au milieu de laquelle est placée la crapaudine, sur laquelle tourne le pivot du gros fer.

POINTE ou pivot du gros fer ; c'est son extrémité inférieure qu'on acère fortement, & qu'on termine en pointe, pour qu'il puisse rouler facilement dans le pas de la crapaudine placée sur le palier.

PORTE-TREMILLON ; ce sont deux traverses qui passent d'un des trémillons à l'autre, & sur lesquels ils sont cloués ; ils servent à les élever, à les contreenir, & forment avec eux une espèce de châssis, au milieu duquel on place la trémie.

POTEAU d'exillon ; on place les poteaux d'exillon à mont & avalant du beffroi, vis-à-vis les extrémités du palier : leurs tenons sont reçus haut & bas dans des mortoises taillées dans les traverses du beffroi ; ils servent à arc-bouter l'exillon,

POTEAUX corniers ; on appelle ainsi les poteaux qui sont aux angles de la cage d'un moulin ; ils ont 19 pieds de long sur 10 à 11 pouces de gros.

POULIE de renvoi ; il y en a beaucoup de placées dans un grand moulin, suivant les différentes mécaniques qu'on établit sur son rouage. C'est l'habileté du meunier ou du mécanicien qu'emploie à l'aménagement de son moulin, qui décide le lieu où il les faut fixer pour produire un bon effet.

POULIE de renvoi du treuil à monter les sacs ; c'est une poulie attachée au plancher de la cage du moulin, à quelque distance de ce treuil, sur le rouet de laquelle passe une corde qui tient au sac de farine ou de grain qu'on a élevé en l'air, au moyen de quoi, on le fait arriver dans l'endroit où on veut le déposer, en halant dessus cette corde ou la lâchant.

POUTRELLE ; on donne ce nom à une solive plus ou moins forte, scellée dans les murs d'amont & d'aval du moulin, qui sert à soutenir un des bouts de l'arbre du treuil d'en haut.

PRESPIRATION ; c'est la pénétration de l'eau dans les terres qui l'avoisinent. On fait un quai, un mur dont les pierres sont liées à chaux & ciment, ou un courroi de glaïse, pour retenir l'eau d'un canal, ou d'un courant d'eau, & empêcher qu'elle ne se perde par la perspiration.

PRODUIT du froment en pain ; on estime en général ce produit à-peu-près égal au poids du grain, parce que l'eau qui s'incorpore dans le pain à sa fabrication, remplace le son qu'on sépare & distrait dans la mouture par le blutage. Le produit, quand les farines prennent bien l'eau, excède même le poids du grain d'un seizième ou un dix-huitième par la mouture économique. Un setier de blé, mesure de Paris, doit rendre 185 livres de farine : on met les deux cinquièmes d'eau pour le moins en sus du poids de la farine en fabriquant le pain. Il s'évapore dans la cuisson la moitié de l'eau employée pour pétrir ; donc, avec 185 livres de farine, on doit faire au moins 246 livres de pain. Par ce calcul il se trouve 6 livres de pain d'excédant sur le poids ordinaire du setier, qui est de 240 livres.

QUENOUILLE c'est la même chose que la baguette du bluteau ; ce mot est peu en usage.

QUÊTER mouture ; dans beaucoup de cantons, & sur-tout dans les villages éloignés des grandes villes, les meuniers qui n'ont point de moulins

banaux, sont en usage de courir les villages & habitations avec des bêtes de somme, pour demander aux habitans leurs grains, dont ils leur rapportent ensuite la farine; c'est ce qu'on appelle *quêter mouture*.

QUINTIN; espèce de canevas apprêté en couleur bleue; il porte le nom de la ville de Bretagne où il s'en fabrique le plus. Il a une demiaune de large ou à-peu-près, & sert principalement pour les bluteaux ronds, & sur-tout ceux de dodinage.

RAME; c'est le terme dont on se sert dans les provinces méridionales du royaume, pour désigner le grain moulu, sortant de dessous la meule. Dans ces pays on n'est point dans l'usage d'adapter des bluteaux aux moulins; le blutage se fait chez le bourgeois ou chez le boulanger. On met la rame en tas; on la laisse fermenter & se refroidir; on ne la blute que 5 ou 6 semaines après qu'elle est sortie des meules. Cet usage, imité dans les provinces septentrionales, seroit dangereux à cause de la grande humidité & de la différence de température.

REBATTRE les meules; c'est les repiquer, pour qu'elles puissent mouler le grain plus facilement.

RECOUPE ou petit son; c'est le son qui provient des gruaux appelés *bis ou gros gruaux*, lorsqu'ils ont été repassés sous la meule ou reblutés au bluteau cylindrique. Nous disons reblutés, car beaucoup de meuniers ne portent pas leur travail & leur économie jusqu'à remoudre les gruaux bis. La recoupe pèse 6, 7 & jusqu'à 8 livres le boisseau, suivant la qualité du blé.

RECOUPETTE; on a donné ce nom au son que rejette le bluteau cylindrique, & à celui qui provient des gruaux que son blutage produit. C'est le plus mince de tous les sons, ce qui sans doute a déterminé à se servir d'un diminutif pour le désigner.

REILLERE; conduite de pierres ou de bois, par où l'eau est amenée sur la roue d'un moulin à pots.

REMOULAGE; c'est le second son qui est composé principalement de la seconde écorce du blé. Il provient des gruaux blancs, autrement appelés *gruaux fins*; on le confond & mêle souvent avec les recoupes, mais ce n'est pas une économie. Le remoulage mis à part, pèse 7 à 9 livres le boisseau, mesure de Paris. Comme il y reste un peu de farine, ce que sa couleur blanche annonce, on l'achète par préférence pour engraisser les volailles.

RENGRENER; c'est remoudre le gruan, comme on a moulu le grain.

REPASSAGE des sons & gruaux; dans les petits moulins où l'on ne moule que pour les gens de campagne & le petit peuple, & où l'on moule peu de froment, mais beaucoup de grains mêlés, seigle, orge & autres espèces, on n'opère pas aussi économiquement que dans les grands

moulins; qui fournissent la farine de froment aux villes & préparent celle qui fait le plus beau pain. Le plus souvent on ne se sert que d'un seul bluteau dans les petits moulins, & il n'y a point de dodinage. Comme il s'enfuivroit qu'on perdroit une quantité considérable de farine, si on ne repassoit pas sous la meule les sons & gruaux qui proviennent du premier blutage, tous les petits meuniers attentifs à leur intérêt, ont ce soin, pour conserver leurs pratiques & diminuer la prévention sur leur infidélité. Pour faire ce repassage ils altèrent un peu les meules, mais ils ne chargent point le bluteau.

REPASSE; on nomme ainsi une grosse farine que l'on repasse par un blutoir, pour la séparer du son.

REPRISES; les meuniers se servent de ce terme pour exprimer les sons & gruaux qui restent après la première mouture du grain, quand on a tiré au bluteau la fleur ou la première farine.

RHABILLER des meules; c'est les rebattre & les mettre en état de service.

RIVET (le,) ou *les rivets*; ce sont des planches de bois dur qui ont à-peu-près la moitié de la largeur des jantilles, & qu'on y cloue par dessus pour les consolider, en les posant à fleur de la circonférence extérieure de la roue, & les faisant aboutir sur le bout des embrasures.

ROUE ou la roue à pot; est la grande roue placée à l'extérieur du moulin, laquelle reçoit l'eau de la reillère; elle a pour essieu l'arbre du moulin, pour raies ses embrasures, pour jantes les jantilles soutenues de leur rivet & plafond.

ROUET; c'est le nom qu'on donne à une grande roue dentée, adaptée à l'arbre de la roue à pot, & placée dans l'intérieur du moulin parallèlement à celle-ci. Ces dents ou chevilles sont perpendiculaires au ceintre de ses jantes, & elles sont espacées comme les fuseaux de la lanterne qu'elles engrènent, pour imprimer le mouvement à la meule courante, dont l'axe est commun avec celui de la lanterne. Le rouet doit avoir à-peu-près la moitié du diamètre de la roue à pot.

ROUET de bluteau cylindrique; il est simple comme celui d'une poulie; on le place ordinairement entre le grand rouet & le mur de tampane: on lui donne le diamètre qui lui est nécessaire pour que le bluteau ait un bon mouvement; il est formé avec des planches de chêne de deux ou trois pouces d'épaisseur, bien assurées sur le grand arbre qui lui sert d'axe ou de moyeu: on creuse une gorge sur toute la circonférence de ce rouet, où l'on place la chaîne du bluteau lorsqu'on veut le faire travailler. Cette chaîne passant en même temps sur la gorge du rouet pratiqué dans le tampon de l'axe du bluteau, & ce dernier rouet ayant un diamètre très-petit en comparaison de celui établi sur le grand arbre, il fait mouvoir très-vite le bluteau, parce que ses révolutions sont bien plus courtes.

ROUGIR la farine ; quand le mouvement des meules est trop vif, elles rougissent la farine qu'elles font, soit parce qu'elles pulvérisent le son par le grand mouvement de la meule courante, soit parce qu'elles échauffent la farine; c'est un grand défaut qu'il faut éviter dans la mouture.

ROULEAU des meules ; c'est un rouleau de bois ressemblant à un boulet ramé, qu'on passe entre les meules, lorsqu'on lève ou rabat la meule courante.

SABOT ; mot en usage, principalement dans nos provinces méridionales, & dont on se sert au lieu de celui d'auget.

SAC à son ; c'est un sac qu'on attache à l'extrémité de la kuche, & qui reçoit tout ce que le bluteau rejette.

SAC de farine ; il doit contenir, suivant le poids admis à la halle de Paris, 320 livres de farine, & peser 325 livres : on passe 5 livres pour la tare du sac. Cependant l'usage fait qu'on accorde 13 livres pour le sac dans les ventes qui se font aux halles, le sac de farine devant contenir 24 boisseaux, pesant 13 livres poids de marc.

SAS ; c'est à proprement parler un tamis de soie de cochon ou de sanglier ; ce terme, qui est ancien, ne s'emploie plus par les ouvriers qui s'en servent, que synonymement à celui de tamis.

SEIGLE ; il pèse souvent plus que le froment, rarement moins. Un setier de bon seigle, mesure de Paris, ne rend par la mouture rustique que 120 à 130 livres de farine, & par la mouture économique 180 à 185 livres. Sa farine doit avoir, lorsqu'il est bien choisi, une odeur agréable de violette ; il la perd en partie par la mouture économique, qui dissipe par le repassage ou remouillage la substance la plus volatile du grain.

SELLETTE ; chassis de menu charpente qui sert à assujettir le haut du frayon.

SETIER, mesure de Paris ; est de 12 boisseaux pour la farine & tous les grains de même, excepté l'avoine, dont le setier est de 24 boisseaux. Le setier de son se livre à la mesure de 25 boisseaux, comme la farine.

SIGNOLLE ; espèce de dévidoir construit sur l'axe ou arbre du grand treuil, pour que la vingtaine avec laquelle on le fait mouvoir, puisse s'envelopper dessus. Pour cet effet on monte sur une des extrémités de l'arbre de ce treuil quatre raies qu'on assure fermement dans les mortaises à 3 pieds plus ou moins ; on en place de même 4 autres parallèlement aux premières ; ensuite on attache d'une raie à l'autre 4 traverses sur leur extrémité supérieure, & la corde, dite vingtaine, s'enroule ou se dévide dessus ces traverses. Dans beaucoup de moulins, sur-tout lorsque les meules sont grandes & épaisses, on fortifie la signolle par des arcs-boutans qui vont d'une traverse à l'autre, & même par des jantes qui enveloppent les raies.

SOLES du beffroi ; ce sont deux poutres parallèles à celles dites empoutrieres, qui soutiennent par en-bas l'assemblage du beffroi ; on y pratique des mortaises pour recevoir les tenons des piliers.

SOMMIER ; pièce de bois de 12 pieds de long sur 24 pouces de gros, sur lequel le moulin tourne.

SON ; le son est la peau du grain ; il est séparé parfaitement par le dodinage ; on le met, après cette opération, à part dans le moulin. Le grain est mal moulu lorsqu'il reste au son quelques parties de farine. Par l'examen du son sortant du bluteau, on voit si le grain est moulu gras, & si les meules ont besoin d'être rebattues.

SON gras ; terme adopté pour désigner le son qui retient beaucoup de farine par le mauvais moulage, ce qui arrive principalement, lorsque le grain s'applatit plutôt qu'il ne se broie entre les meules. Les blés humides rendent aussi du son gras, sans que cela provienne du mauvais état des meules, mais de son humidité qui empêche la farine de se pulvériser.

SON lourd ; c'est le terme dont les meuniers se servent pour désigner celui dont la pesanteur provient plutôt de l'épaisseur de l'écorce du grain, que de la quantité de farine qu'il retient.

SON maigre ; quand, par l'opération d'un bon moulage, la première peau du blé a été enlevée sans qu'il y soit resté de farine, on distingue ce son par le nom de son maigre ; il est séparé ensuite des farines & gruaux par le travail des bluteaux. Si ce son est long ou roulé en petites feuilles comme des copeaux, c'est une marque d'une excellente mouture.

SON de menu grain ; les sons du seigle, de l'orge, de l'avoine, sont fort inférieurs en qualité à ceux du froment ; & celui du sarasin est moins bon encore. Comme la valeur de ces sons est faible, on ne les partage pas en classes ou espèces, ainsi que ceux du froment.

SONNETTE ; on établit toujours une sonnette près le moulage, pour avertir le garde-moulin d'engrainer, s'il s'endort, ou s'il néglige de regarder à temps si le grain mis dans la trémie finit d'être moulu. Pour qu'elle ne sonne que lorsqu'il est convenable d'engrainer, on enfonce la corde qui y répond, dans le grain, de manière qu'elle ne s'échappe & ne redevient tendue, que quand il n'y a plus de grain qui la couvre. Comme cette corde tient à l'auget ou au baille-blé, & à un tourniquet attaché sur la trémie, le frayon lui donne un mouvement suffisant pour faire tinter continuellement la sonnette.

On a une seconde sonnette dans les moulins où l'on est en usage d'aller quêter mouture, que le garçon qui va en chercher dans les villages, sonne devant les portes de chaque habitant.

SOUCHE ; c'est, dans un moulin, un morceau de bois de 15 pouces de diamètre sur 6 pouces d'épais, placé au milieu du palier du petit fer,

ayant dans son milieu un pas ou la crapaudine, dans laquelle tourne le bout inférieur du petit fer.

TAMBOUR *de tarare* ; c'est un tronçon cylindrique & creux comme la caisse d'un tambour, & ouvert des deux bouts, qui forme la boîte de cette machine. Les ailes du tarare jouent au milieu de ce tambour.

TAMIS ; on s'en servoit, avant qu'on eût inventé les bluteaux, pour séparer les farines & graux du son. Il y en avoit de diverses espèces, de crin, de toile dite canevas, même de peau apprêtée & piquée comme les cribles.

TAMPANE ; c'est le pignon de la cage du moulin, que le grand arbre traverse, & qui forme un des côtés de la courrière, où la roue du moulin tourne.

TAMPON ; c'est un morceau de bois rond, ou chapeau, appliqué au sommet de l'axe d'un bluteau ou d'un crible cylindrique & d'un tarare : on y pratique une gorge pour lui faire faire l'effet d'un rouet, & pouvoir par ce moyen faire tourner ces machines.

TARARE ; espèce de ventilateur à ailes, d'un bois léger & fort mince, qui est renfermé dans un tambour ouvert des deux bouts ; il sert à nétoyer le grain : on le meut, ou à bras, au moyen d'une manivelle qu'on place à l'extrémité supérieure de son axe, ou on lui imprime du mouvement par quelque mécanisme adapté aux vivans & travaillans du moulin.

Souvent il se meut au moyen d'une petite lanterne placée horizontalement au-dessous du pailier, dont les fuseaux engrènent dans les chevilles du rouet à mesure qu'elles arrivent à l'extrémité de son diamètre horizontal ; sur l'arbre de cette lanterne est une poulie qui reçoit sur son rouet une corde, laquelle répond à une autre poulie tenant à l'axe du tarare, & qui le fait tourner.

Dans d'autres moulins, on pose une grande poulie horizontalement sur la tête du frayon ; elle répond par des cordes à d'autres poulies de renvoi, dont une tient à l'axe ou au tampon du tarare, qui, par leur jeu, est mis plus simplement & tout aussi vivement en mouvement que par une lanterne.

Au-dessus du tarare on place une trémie, où se verse le grain à vanner & nétoyer ; & sous cette trémie, on ajuste un auget qui reçoit le grain de la trémie & le reverse sur les ailes du tarare près son axe. Quelquefois on supprime cet auget ; mais alors l'orifice de la trémie doit être plus étroit.

TÊTE *de la huche* ; c'est la partie où sont attachés le palonnier & le sommet du bluteau.

TERRES propres à nourrir ; les peuples qui s'en servent pour leur subsistance ; les ont presque toujours employées dans des compositions d'alimens, plutôt qu'en nourriture simple. Tel étoit chez les anciens l'alica, tel est le fromage de cachou,

les nids d'hirondelle à la Chine, & les terres boyaïres dont font usage les Mogols, les Persans, les Turcs & les Tartares. Mais comme cet article a peu de rapport à ceux que nous traitons ici, il suffit d'observer que ces terres ont besoin d'être moulues, bien préparées & purgées de toutes les parties qui ne sont pas nourrissantes, de même qu'on extrait les sons des grains.

On trouve de ces terres en beaucoup d'endroits, en Europe, aux environs du Vésuve, aux environs de Lisbonne, où elles sont appelées terres de Buccaros. Suivant les relations des voyageurs, on en trouve en Egypte, aux environs du Cap-Verd, en Guinée & plusieurs autres endroits de l'Afrique. L'Asie en produit encore davantage, sur-tout l'Arménie, le Bengale & la Chine : enfin en plusieurs lieux de la Terre-ferme de l'Amérique on en a découvert. Dans tous ces pays, les peuples qui les habitent en font usage comme d'une nourriture animale. Les physiciens & plusieurs savans pensent que ces terres ne sont que le produit des volcans ; ce qu'il y a de certain, c'est qu'on en rencontre plus communément dans leur voisinage.

TIRASSES ; ce sont de petites plaques de fer percées de trous qu'on attache au palonnier du bluteau, qui, traversant la cloison de la tête de la huche, sortent en dehors. On les arrête en plaçant une cheville de fer dans un de leurs trous : elles servent à roidir le bluteau ou à le lâcher au point où on le desire.

TOILES *des ailes d'un moulin à vent* ; c'est un gros coutil qui a la largeur de la moitié d'une des ailes.

TOURILLONS ; ce sont deux fortes chevilles de fer enfoncées dans le cœur de l'arbre du moulin à chacune de ses extrémités, limées, arrondies & polies dans l'extrémité saillante : on fait porter le grand arbre sur ses deux tourillons. Pour qu'il puisse tourner facilement, ils doivent être bien exactement fixés au centre de l'arbre, & le mettre dans un parfait équilibre.

TOURILLONS *du treuil d'en-haut* ; dans les grands moulins, où les meules sont larges & fort pesantes, ces tourillons sont de fer acéré & poli comme ceux de l'arbre du moulin. Mais dans les petits moulins on les forme dans le corps du bois de l'arbre du treuil, en arrondissant ces extrémités comme on fait celles de l'essieu de bois d'une charrette ou d'un tombereau.

TOURNIQUET *de sonnette* ; on l'attache de façon qu'avec la corde qui y tient, il puisse tourner par le mouvement que lui communique le frayon, & qu'en faisant sonner la sonnette, il réveille l'attention du garde-moulin, & l'avertisse qu'il est temps d'engrainer.

TOURTEAUX ; nom que l'on donne au plafond d'en-bas d'une lanterne & à celui qui en forme le dessus : on fait ceux de la lanterne des meules de morceaux de bois de chêne bien assemblés &

épais de 4 pouces & même plus, pour donner plus de force à cette lanterne.

TOURTES; on donne dans un moulin ce nom aux deux pièces circulaires de la lanterne qui sont destinées à recevoir les fuseaux.

TRATTES; ce sont deux pièces de bois qui sont partie de la chaise servant à supporter la cage d'un moulin.

TRAVERSES d'empoutterie; ce sont des pièces de charpente placées dans le sens de l'arbre du moulin, qui sont l'assemblage des pièces d'empoutterie, lesquelles en reçoivent les tenons.

TRAVERSES de signolle; ce sont des barres ou tringles de bois posées parallèlement à l'arbre ou effieu du treuil sur l'extrémité des raies, & qui s'étendent d'une raie à l'autre.

TRAVERSES de soles; pièces de charpente placées amont & avalant l'eau du moulin, formant l'assemblage de la sole du beffroi, leurs tenons étant reçus dans des mortaises ouvertes vers l'extrémité des deux soles.

TREMIE; c'est une arge dont les bafes sont carrées, & qui a la forme d'une pyramide tronquée & renversée. Sa bafe inférieure forme une ouverture étroite par laquelle le grain tombe dans l'auger placé dessous. Il est essentiel que la trémie soit toujours bien suspendue au-dessus des meules.

TREMIE de tarare; on la place au-dessus du tarare, & l'on y verse le grain qu'il doit nettoyer.

TREMILLONS; ce sont deux traverses ou barres de bois posées parallèlement amont & avalant l'eau, qui servent à soutenir la trémie du moulin.

TREMPURE (la); pièce de bois de cinq à six pouces de gros & d'environ neuf pieds de long, qui fait élever d'une bafcule ou d'un levier. Il sert à hausser & baisser à volonté le palier d'un moulin.

TREUIL servant à lever les meules; on l'appelle aussi grand treuil; il est posé horizontalement dans le haut de la cage du moulin: on fait ordinairement entrer un des bouts de son arbre & son tourillon dans le mur de tampane; on établit l'autre bout & son tourillon sur une poutrelle scellée dans les murs de goute de la cage du moulin.

TREUIL servant à enlever les sacs; la construction en est arbitraire. Ordinairement & dans les petits moulins sur-tout, son arbre sert de moyen à une roue dont les jantes sont soutenues de quatre raies formant entr'elles des angles droits. Sur l'extérieur des jantes ou de la circonférence de la roue, on cloue 15 ou 16 pieds de

biches; qui servent à contenir une corde lâche, sur laquelle on pèse pour faire tourner cette roue. Par son mouvement le chable se roule autour de l'arbre du treuil, & enlève alors le sac à la hauteur désirée; ensuite on le conduit, au moyen d'une corde qui y est attachée & qui passe par une poulie de renvoi, soit sur le plancher du beffroi, soit en telle autre place que l'on veut.

Un des bouts de l'arbre de ce treuil est reçu dans un des murs de la cage du moulin, & l'autre bout est soutenu par une potence de fer qui est attachée au plancher, ou par un support de bois qu'on appelle *Bourdonnière*.

VANNE; c'est une planche ou l'assemblage de plusieurs planches, qu'on fait mouvoir à volonté dans une coulisse ou rainure, & qui barrant un courant d'eau, sert à l'arrêter totalement ou en partie.

VANNE de décharge; elle sert à fermer la pertuis du déversoir, afin que toute l'eau aille au moulin.

VANNE mouloir; on la pose à l'arrivée de l'eau, à l'entrée de la reillere, & on la lève plus ou moins, suivant la quantité d'eau qu'on veut donner au moulin.

VERRINS; sont de fortes vis de bois de charpenterie.

VINDENNE; c'est une corde grosse au plus comme le tiers du chable. Elle est fixée & arrêtée d'un bout solidement sur la signolle: après avoir fait faire plusieurs tours à cette corde sur la signolle, on arrête son autre extrémité sur un tourniquet ou petit cabestan; on force ensuite, en virant, la vindenne de se rouler ou dévider sur l'axe du petit cabestan: en même temps le chable se roule sur l'arbre du grand treuil, & enlève la meule à laquelle il est attaché. On conçoit facilement que cet appareil multiplie les forces & donne le moyen, avec le secours de peu d'hommes, de soulever & transporter même une meule.

VOLANS; ce sont de longues pièces de bois qui sont partie des ailes d'un moulin à vent.

USINE; terme générique par lequel on désigne non-seulement la cage du moulin, mais aussi le logement du meunier, les greniers à blé ou farine, les écuries, étables, la cour, en un mot tous les bâtimens qui dépendent du moulin.

Ce terme est fort ancien dans notre langue, & s'emploie pour exprimer l'ensemble des bâtimens qui composent toute sorte d'établissimens domestiques, & d'ateliers de manufactures (1).

(1) Ce Vocabulaire est extrait en grande partie du *Manuel des Moulins à pot*, imprimé en 1786.



M I E L. (Art de la récolte et de la confection du)

LE miel est un suc sucré que les abeilles recueillent sur les fleurs des plantes, & que l'on tire des gâteaux de cire qui sont dans leur ruche.

Les abeilles entrent dans les fleurs pour y pomper, par le moyen de leur trompe, une liqueur miellée qui est dans des glandes, & des réservoirs placés au fond de la fleur, ou qui est épanchée sur différentes autres parties ayant transpiré au travers des membranes des cellules qui la renfermoient.

La trompe de l'abeille ayant donc ramassé les gouttelettes de miel, les conduit à la bouche où il y a une langue qui fait passer ce miel dans l'œsophage. Cette partie s'étend dans les abeilles & dans les mouches en général, depuis la bouche jusqu'au bout du corselet, & aboutit à l'estomac qui est placé dans le corps près du corselet.

Dans les abeilles il y a encore un second estomac plus loin. Lorsque le premier est vuide, il ne forme aucun renflement; il ressemble à un fil blanc & délié: mais lorsqu'il est bien rempli de miel, il a la figure d'une vessie oblongue. Ses parois sont si minces, que la couleur de la liqueur qu'elles contiennent paroît à travers.

Ce premier estomac est séparé du second par un étranglement. C'est dans le second estomac & dans les intestins que se trouve la cire brute. Il n'y a jamais que du miel dans le premier.

Il faut qu'une abeille parcoure successivement plusieurs fleurs avant de se remplir de miel; ensuite elle revient à la ruche, & cherche un alvéole dans lequel elle puisse se dégorger.

Elle se place sur le bord de l'alvéole; elle fait entrer sa tête dedans, & y verse par la bouche le miel qui est dans l'estomac, & qui en sort à l'aide des contractions de cette partie.

Il y a lieu de croire qu'il n'en sort pas tel qu'il y est entré; mais qu'il est digéré & épaissi par une cuisson.

Les abeilles suivent ordinairement un certain ordre en remplissant de miel les alvéoles. Elles commencent par ceux qui sont à la partie supérieure des gâteaux du dessus, lorsqu'il y a plusieurs rangs de gâteaux.

Pour qu'un alvéole soit plein de miel, il faut que plusieurs abeilles viennent y verser celui qu'elles ont recueilli & préparé.

A quelque degré que l'alvéole soit rempli, on voit toujours que la dernière couche de miel est différente du reste. Elle semble être ce que la crème est sur le lait; elle est plus épaisse que le reste. Il y a lieu de croire qu'elle est faite d'un miel qui a plus de consistance que le miel des autres couches, & moins de disposition à couler.

Toutes les abeilles qui apportent du miel dans la ruche, ne le versent pas dans un alvéole; il y en a qui le donnent à manger aux travailleuses qui sont occupées au dedans de la ruche, & qui, sans cette rencontre, iroient en prendre dans des alvéoles; car il y a des alvéoles remplis de miel, & ouverts pour la consommation journalière.

Toutes les abeilles de la ruche s'en nourrissent dans les temps où les fleurs manquent, & même dans le temps des fleurs lorsque le froid ou la pluie empêchent les abeilles de se mettre en campagne.

Les autres alvéoles remplis de miel sont fermés par un cercle de cire qui empêche qu'il ne s'évapore, & qu'il ne devienne dur & grainé avant la fin de l'hiver.

Le miel que les anciens estimoient le plus, étoit celui du mont Himette en Attique; après celui-là, ils recherchoient le miel des Cyclades, & celui de Sicile, connu sous nom de *miel du mont Hybla*.

Le bon miel doit être doux & en même temps un peu piquant; il doit être odoriférant, jaunâtre, non liquide, mais glutineux & ferme, & si visqueux, que lorsqu'on le touche du doigt, il s'y attache & le fuit.

Le meilleur miel de France est celui du Languedoc, du Dauphiné & de Narbonne; ce dernier est très-blanc, & préférable pour la table & la médecine.

Le miel des autres provinces est jaune. Celui de Champagne est d'une couleur jaune dorée, d'une odeur gracieuse, d'une consistance ferme & grasse: il doit être nouveau.

Le miel de Normandie est d'une couleur rougeâtre; son odeur est peu agréable; il a le goût de cire.

Au reste, les différentes qualités du miel viennent moins de la température du climat, que de la façon de le récolter & de le manœuvrer.

On appelle *miel vierge*, le miel blanc qui a été tiré des ruches sans feu.

On donne aussi ce nom au miel qu'on recueille des jeunes abeilles. Il est de couleur jaune tirant sur le blanc.

DE LA CONFECTION DU MIEL.

On l'amasse ordinairement dans le diocèse de Narbonne & dans le Roussillon, une fois chaque année, & quelquefois deux, quand l'année est favorable.

La première récolte se fait vers le commencement du mois de mai; & la seconde dans le mois de septembre.

Le miel du printemps est toujours le plus beau, le plus blanc, & le meilleur. Celui de septembre est toujours roux.

Le degré de beauté & les autres qualités dépendent de l'année. Un printemps doux, donnant beaucoup de fleurs & de rosées, est le plus favorable pour le rendre parfait.

Pour l'amasser, on ôte le couvercle de la ruche, arrêté sur les montans avec deux clous, de façon à l'enlever aisément, & recouvert d'une pierre plate, telle qu'elle puisse défendre la ruche contre la pluie. On tâche en même-temps d'introduire de la fumée par-là, en soufflant constamment sur des matières allumées & propres à l'exciter. On contraint ainsi les abeilles, attachées à élever ou remplir les gâteaux, de descendre vers le bas de la ruche qu'on veut leur conserver.

Dès qu'on juge avoir rempli cet objet, on châtre avec un fer tranchant leur nouveau travail; on l'enlève & on le dépose de suite dans des vases qu'on recouvre de manière à empêcher que les abeilles puissent y reprendre de ce qu'elles viennent de perdre, & les préserver en même-temps de leur perte, où les entraîne leur insatiableté naturelle, en les excitant à s'enfoncer dans le volume perdu pour elles.

Les vases pleins, on les porte là où le miel doit être séparé des rayons entremêlés, & l'on suspend dans ces endroits un, deux, &c. paniers, en forme de cône tronqué, ouverts par la grande base, ayant deux anses diamétralement opposées, dans lesquelles on passe un bâton, par où l'on suspend chaque panier dans un grand vase de terre, sur les bords duquel les deux bouts du bâton passent, & dans lequel le panier doit être au large.

On remplit ensuite le panier du miel & des rayons entremêlés, qu'on prend soin de briser à mesure. Il découle à travers tous les vides du panier, le miel qui, tombant dans le fond du vase, en sort en filant dans un autre vase mis au dessous pour le recevoir.

Cette pratique n'est pas sans de grands inconvéniens.

Le premier & le plus grand de tous, vient de ce qu'on ne peut, quelque soin qu'on se donne, chasser toutes les abeilles hors des gâteaux qu'on veut châtrer: il y en reste toujours beaucoup, malgré la fumée qu'y chasse en soufflant un homme qui tient à la main des matières propres à en fournir; en sorte que celui qui châtre, tue, malgré lui, une partie des opiniâtres avec son fer tranchant, & noie les autres dans le vase où il dépose le miel.

Il en est peu de celles-ci qui se sauvent, malgré leurs mouvemens pour se dégager du gouffre où elles sont englouties. Enfin, elles succombent après de longs & vains efforts.

Il en est pourtant parmi elles qui, peu enfoncées, pourroient se dégager; mais, soit avidité, soit défaut de conduite, la plupart s'embourbent plus fort. Enfin, mêlées & comme pèries par ceux qui remplissent les paniers, elles périssent. Le miel en reçoit apparemment un goût défavantageux, augmenté par le couvain, quand il y en a, selon la durée de l'écoulement.

Un autre inconvénient vient de l'indifférence

qu'on a de mettre, sans distinction, dans les vases tout le miel à mesure qu'on le tire des ruches, quoique les gâteaux soient de différentes nuances du blanc au roux, certains tirant même sur le noir.

On feroit bien de faire choix de ces divers gâteaux, & de mettre chaque qualité à part pour le faire couler séparément, ou bien, mêlant tout, pour aller plus vite en besogne (car les abeilles tâchent de regagner l'emplacement qu'elles ont quitté par la force de la fumée), il faut séparer sans délai, du vase où tout aura été confondu, le beau de celui qui ne l'est pas.

On pourroit en même-temps occuper des gens à sauver du naufrage les abeilles qui semblent s'y précipiter, en tirant avec leurs doigts ces pauvres animaux, qui, en les mettant en lieu sec, se dégageront en marchant, du miel dont elles se sont enduites, & s'envoleront.

Cette voie, quoique utile, ne peut que diminuer foiblement la perte, parce que, malgré nos empressemens, on ne sauroit fouiller dans les vases sans engloûtir de plus fort celles qu'on voudra sauver.

Tout cela nous montre le défaut de l'opération de lever le miel, en ce qu'il n'y a pas assez de fumée pour chasser tous ces animaux.

Le souffle de l'homme ne suffit pas contre les opiniâtres au moyen de la fumée. Il faudroit donc tâcher d'en augmenter le volume. C'est à quoi l'on parviendra par l'expédient suivant.

Employons un soufflet qui, par son aspiration, reçoive dans sa capacité la fumée qu'on excitera dehors, & qui, par sa compression, la chasse dans la ruché.

Il s'agit donc d'un moyen pour introduire la fumée du soufflet, à quoi me paroît très-propre un petit poêle, semblable à ceux de nos appartemens, ayant comme eux un tuyau destiné à porter la fumée, dont le bout d'en-haut s'emboîtoit dans l'ouverture du panneau où sera la soupape du soufflet.

On mettra ensuite sur la grille quelque petite braise recouverte de quelque matière propre à s'émousser, comme sont les plantes vertes, la fiente de bœuf, &c.

Après quoi, faisant aspirer le soufflet, & l'ouverture du poêle ouverte, la fumée s'excitera & montera par le tuyau, dans le soufflet qu'on suppose arrêté fixement au fourneau sur trois bras de fer en triépiéd assez hauts, afin que le canon du soufflet porte la fumée à sa destination.

Ce qui exige que le couvercle de la ruche soit percé dans son milieu d'un trou rond, & propre à recevoir exactement le bout du canon, qui, à cause de cela, doit être coudé.

L'opération faite, on pourra retirer le canon de ce trou, qu'on bouchera pour remettre de suite le couvercle à sa place.

Au moyen d'un pareil soufflet, on pourra porter autant & si peu de fumée qu'on voudra dans la ruche, & par la force de la compression, forcer les abeilles à se retrancher vers le fond, ou d'en sortir,

On peut commencer cette fumigation avant que d'ouvrir la ruche, & la continuer à l'aise pendant que l'on enlèvera le miel, sans embarrasser l'opérateur. On aura ainsi le temps de choisir à son aise les gâteaux, d'en séparer les différentes couleurs, & par dessus-tout, de sauver la vie à un grand nombre d'abeilles.

Il doit paroître singulier que les gâteaux étant élevés ordinairement en même-temps dans une ruche, soient si différemment nuancés, quoique ce soient les mêmes matières & les mêmes ouvrières qui les ont formés; ne peut-on pas attribuer en partie ces différentes couleurs aux différens volumes des gâteaux que laisse l'homme qui lève le miel, selon qu'il l'entend, & relativement à la constitution de l'année?

Il tranche profondément quand les ruches sont pleines, jusqu'à la croix faite de deux bâtons toujours mise au milieu de la ruche, & traversant les quatre ais.

L'expérience a fait voir qu'il ne faut jamais s'enfoncer plus bas, & souvent moins, parce que la sècheresse du printemps est ordinaire en ce climat; par où l'on voit qu'il est des années où l'on retranche des morceaux des vieux gâteaux qu'on avoit eu raison d'épargner l'année précédente.

Ce long séjour leur donne une couleur jaune. Ce qui le prouve, sont les gâteaux sous la croix, qu'on ne détruit pas; ils sont roux de plus en plus, jusqu'à devenir presque noirs à mesure qu'ils vieillissent.

J'ai remarqué d'ailleurs que le miel des essaims est toujours le plus blanc; ce qui confirme de plus en plus que les différentes couleurs des gâteaux dans la même ruche viennent de leurs différents âges.

Il y a apparence que le miel de l'automne étant toujours roux, contracte, indépendamment de la qualité des fleurs, cette couleur par le chaud de l'été, qui agit sur les gâteaux que les abeilles se font empressées d'élever d'abord après qu'on leur a enlevé le miel du printemps.

Cela nous conduit à conseiller de plus fort de lever le miel à reprises, en commençant toujours par les ruches qui ont donné les premiers essaims, afin d'éviter son séjour trop long dans les gâteaux, où il contracte par-là une couleur moins belle, & un goût moins agréable.

Lorsqu'il ne découle plus du miel de nos vases, nous croyons l'avoir tout tiré, & l'on porte ce que contiennent les paniers dans une chaudière pour en faire la cire.

Il est pourtant certain que cet entassement des gâteaux qui ont été lacérés, malgré les grands vides qu'ils laissent entre eux dans les paniers, n'ont pu suffire pour laisser écouler tout le miel de l'entre-deux: de sorte que ce qui y reste se perd dans les eaux dans lesquelles on fait fondre la cire.

On le gagneroit sans doute par des lotions avec de l'eau, qui, mêlées avec celle où les gens qui font le miel lavent leurs mains, produiroient ensemble une eau emmiellée, qu'il faudroit réduire ensuite à une certaine consistance par l'action du feu, afin qu'elle se conservât pour servir de nourriture aux abeilles pendant l'hiver.

On peut encore extraire ce miel par expression, en mettant dans un sac de toile claire, à diverses reprises & partie par partie, ce qui est dans les paniers, pour le faire presser.

Le peu qui en découlera sera roux, & de la dernière qualité. On peut en extraire un plus grand volume, & l'avoir bien moins roux, si l'on donne des passages libres à ce miel, afin qu'il coule vite, & afin qu'il reste moins de temps mêlé avec la matière qui compose les gâteaux.

Je voudrois, à cette fin, qu'on se servît d'une caisse plus grande, mais semblable à celles de ces grandes râpes quarrées longues avec lesquelles on râpe le tabac, & qu'on mit à la place du châssis mobile qui porte la feuille de tôle ou de fer-blanc, un châssis en bois à haut bord, avec des fils de fer arrangés entre eux sur le fond à la place de la grille de tôle, comme ils le sont aux cribles avec trémie pour le blé, sur lesquels déposent le résidu des gâteaux en couche mince.

On verroit découler dessous dans la caisse le miel entremêlé, d'où il s'écouleroit en inclinant la machine dans un vase mis au dessous. Ce même crible, ou plusieurs ensemble, seroit favorable pour hâter l'écoulement de tout le miel.

Il en résulteroit sans doute plus de beauté en diminuant la durée du mélange avec la matière des gâteaux. S'il passoit plus de parties de cire par ce crible, mêlées avec le miel, qu'il n'en passe par la méthode ordinaire, on auroit la même ressource qu'on a en celle-ci, d'écumer et de faire filtrer les écumes, en les remettant sur les parties qui resteroient sur le crible.

Il nous reste à conseiller un autre épurement du miel que j'ai vu faire à une personne à qui j'en avois envoyé un baril.

Quoiqu'il fût beau, elle voulut l'avoir encore plus beau, & le filtra au moyen d'une toile de canevas. Il en devint en effet bien plus beau; le canevas arrêta des parties mêlées de plusieurs couleurs, qui n'avoient pu s'en séparer sans cela.

Ce que j'en ai vu, m'a déterminé de faire à l'avenir quelque chose de semblable. J'ai fait faire deux chausses d'hipocrate de canevas, dont l'ouverture de chausse est un cercle de bois d'environ quatre pouces de diamètre, autour duquel j'ai attaché chacune ayant environ un pied de longueur.

J'ai attaché aussi sur le cercle une anse de ruban de fil, par lequel je veux suspendre cette chausse au cou du vase où loge le panier, & par où coule le miel qui en sort. En passant dans cette chausse, il y déposera les saletés & les écumes, qu'on videra à mesure qu'elles s'y entasseront, ou dans les paniers ou dans les cribles que je propose, ou dans une autre chausse, tandis que le miel épuré tombera dans le vase au-dessous.

Article de M. BARTHÉS le père, de la société royale des sciences de Montpellier.

MIROITIER. (Art du)

LE *miroitier* est celui qui fait ou qui vend des miroirs.

Le miroir est un corps dont la surface représente, par réflexion, les images des objets qu'on met au-devant.

Miroir, dans un sens moins étendu, signifie une glace de verre fort unie, & étamée par derrière, représentant les objets qui y sont offerts.

Miroir *encatoptrique* signifie un corps poli qui ne donne point passage aux rayons de lumière, & qui par conséquent les réfléchit.

La science des miroirs est fondée sur les principes généraux suivans. 1°. La lumière se réfléchit sur un miroir, de façon que l'angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion.

2°. Il tombe sur un même point du miroir, des rayons qui partent de chaque point de l'objet radieux, & qui se réfléchissent, & par conséquent puisque les rayons qui partent de différens points d'un même objet & qui tombent sur un même point du miroir, ne peuvent se réfléchir en arrière vers un même point; il s'ensuit de-là que les rayons envoyés par différens points de l'objet, se sépareront de nouveau après la réflexion, de façon que la situation de chacun des points où il parviendra, pourra indiquer ceux dont ils sont partis.

De-là vient que les rayons réfléchis par les miroirs représentent les objets à la vue : il s'ensuit encore que les corps dont la surface est raboteuse & inégale, doivent réfléchir la lumière, de façon que les rayons qui partent de différens points se mêlent confusément les uns avec les autres.

Les miroirs peuvent être distingués en miroirs plans, concaves, convexes, cylindriques, coniques, paraboliques, elliptiques, miroirs à roues, &c.

Les miroirs plans sont ceux dont la surface est plane : on les appelle ordinairement *miroirs*, tout court; nous allons principalement nous en occuper, ayant parlé des autres dans l'art du *lunetier opticien*, tome 4 de ce dictionnaire des arts & métiers, p. 256.

Les premiers miroirs artificiels furent de métal. Cicéron en attribue l'invention au premier Esculape. Une preuve plus incontestable de leur antiquité, c'est l'endroit de l'Exode, chap. xxxviii, où il est dit qu'on fondit les miroirs des femmes qui servoient à l'entrée du tabernacle, & qu'on en fit un bassin d'airain avec sa base.

Outre l'airain on employa l'étain & le fer

bruni; on en fit depuis qui étoient mêlés d'airain & d'étain. Ceux qui se fabriquoient à Brindes passèrent long-temps pour les meilleurs de cette dernière espèce; mais on donna ensuite la préférence à ceux qui étoient faits d'argent; & ce fut Praxitelle, différent du célèbre sculpteur de ce nom, qui les inventa; il étoit contemporain de Pompée le Grand.

Le luxe ne négligea pas d'embellir les miroirs; il y prodigua l'or, l'argent, les pierreries, & enfin des bijoux d'un grand prix. Sénèque dit qu'on en voyoit dont la valeur surpassoit la dot que le Sénat avoit assignée des deniers publics à la fille de Cn. Scipion.

On ornoit de miroirs les murs des appartemens; on en incrustoit les plats ou les bassins dans lesquels on servoit les viandes sur la table; on en revêtoit les tasses & les gobelets, qui multiplioient ainsi les images des convives.

Il paroît que la forme des miroirs anciens étoit ronde ou ovale. Vitruve dit que les murs des chambres étoient ornés de miroirs & d'abaques, qui faisoient un mélange alternatif de figures rondes, & de figures carrées. Ce qui nous reste des miroirs des anciens prouve la même chose.

En 1647 on découvrit à Nimègue un tombeau, où se trouva entr'autres meubles un miroir d'acier ou de fer pur, de forme orbiculaire, dont le diamètre étoit de cinq pouces romains: le revers en étoit concave & couvert de feuilles d'argent, avec quelques ornemens.

Quoique le métal fût long-temps la seule matière employée pour les miroirs, il est pourtant incontestable que le verre a été connu dans les temps les plus reculés. Le hasard fit découvrir cette admirable matière, environ mille ans avant l'époque chrétienne.

Pline dit que des marchands de nitre, qui traversoient la Phénicie, s'étant arrêtés sur le bord du fleuve Bélus, & ayant voulu faire cuire leurs viandes, mirent, au défaut de pierre, des morceaux de nitre pour soutenir leur vase, & que ce nitre mêlé avec le sable, ayant été embrasé par le feu, se fondit, & forma une liqueur claire & transparente, qui se figea, & donna la première idée de la façon du verre.

Il est d'autant plus étonnant que les anciens n'aient pas connu l'art de rendre le verre propre à conserver la représentation des objets, en appliquant l'étain derrière les glaces, que les progrès de la découverte du verre fut poussés chez eux fort loin.

Quels beaux ouvrages ne fit-on pas avec cette matière ! Quelle magnificence que celle du théâtre de M. Scavus, dont le second étage étoit entièrement incrusté de verre ! Quoi de plus superbe, suivant le récit de St. Clément d'Alexandrie, que ces colonnes de verre, d'une grandeur & d'une grosseur extraordinaires, qui ornoient le temple de l'île d'Aradus !

Il n'est pas moins surprenant que les anciens connoissant l'usage du cristal, plus propre encore que le verre à être employé dans la fabrication des miroirs, ils ne s'en soient pas servi pour cet objet.

Nous ignorons le temps où les anciens commencèrent à faire des miroirs de verre. Nous savons seulement que ce fut des verreries de Sidon que sortirent les premiers miroirs de cette matière : on y travailloit très-bien le verre, & on en faisoit de très-beaux ouvrages, qu'on polissoit au tour, avec des figures & des ornemens de plat & de relief, comme on auroit pu faire sur des vases d'or & d'argent.

Les anciens avoient encore connu une sorte de miroir, qui étoit d'un verre que Pline appelle *vitrum obsidianum*, du nom d'Obsidius qui l'avoit découvert en Ethiopie ; mais on ne peut lui donner qu'improprement le nom de verre. La matière qu'on y employoit étoit noire comme le jais, & ne rendoit que des représentations fort imparfaites.

Il ne faut pas confondre les miroirs des anciens avec la pierre spéculaire : cette pierre étoit d'une nature toute différente, & employée à un tout autre usage : on ne lui donnoit le nom de *specularis* qu'à cause de sa transparence ; c'étoit une sorte de pierre blanche & transparente, qui se coupoit par feuilles, mais qui ne résistoit point au feu. Ceci doit la faire distinguer du talc, qui en a bien la blancheur & la transparence, mais qui résiste à la violence des flammes.

On doit rapporter au temps de Sénèque l'origine de l'usage des pierres spéculaires ; son témoignage y est formel. Les Romains s'en servoient à garnir leurs fenêtres, comme nous nous servons du verre ; sur-tout dans les salles à manger pendant l'hiver, pour se garantir des pluies & des orages de la saison : ils s'en servoient aussi pour les litières des dames, comme nous mettons des glaces à nos carrosses ; il les employoient encore pour les ruches, afin d'y pouvoir considérer l'ingénieux travail des abeilles.

L'usage des pierres spéculaires étoit si général, qu'il y avoit des ouvriers dont la profession n'avoit d'autre objet que celui de les travailler, & de les mettre en place.

Outre la pierre appelée spéculaire, les anciens en connoissoient une autre appelée *pheugitès*, qui ne cédoit pas à la première en transparence : on la tiroit de la Cappadoce ; elle étoit blanche & avoit la dureté du marbre. L'usage en commença du temps de Néron ; il s'en servit pour construire le temple de la Fortune, renfermée dans l'enceinte immense

de ce riche palais qu'il appela *la maison dorée*. Ces pierres répandoient une lumière éclatante dans l'intérieur du temple : il sembloit, selon l'expression de Pline, que le jour y étoit plutôt renfermé qu'introduit, *tanquam inclusâ luce, non transmissâ*.

Nous n'avons pas de preuves que la pierre spéculaire ait été employée pour les miroirs ; mais l'histoire nous apprend que Domitien, dévoré d'inquiétudes, & agité de frayeurs, avoit fait garnir de carreaux de pierre *pheugite* les murs de ses portiques, pour appercevoir, lorsqu'il s'y promenoit, tout ce qui se faisoit derrière lui, & se prémunir contre les dangers dont sa vie étoit menacée.

Étamage.

L'étamage des miroirs ou des glaces, consiste à appliquer un amalgame d'étain & de mercure sur une de leurs surfaces ; ce qui les rend infiniment plus propres à réfléchir les rayons de lumière, & par conséquent à représenter, d'une manière très-vive & très-nette, les images des objets.

Cette propriété de l'étamage des glaces est fondée sur ce que les substances métalliques, étant les corps les plus opaques de la nature, laissent passer à travers leur substance infiniment moins de rayons de lumière, & par conséquent en réfléchissent beaucoup davantage que toute autre matière.

Pour étamer les glaces, ce qui s'appelle les *mettre au tain*, on les pose sur des tables dans une situation horizontale, parfaitement de niveau, après avoir netoyé très-exactement la surface supérieure qui doit recevoir le tain ; ou mieux encore, l'on a pour étamer une pierre bien droite & bien unie, entourée d'un cadre de bois, qui présente autour des trois côtés de la pierre une petite rigole percée à deux des coins.

Cette espèce de table est tellement disposée sur les pieds qui la soutiennent, qu'on peut à volonté la mettre de niveau, ou lui donner de la pente du côté où sont les trous.

On couvre la surface de la glace de feuilles d'étain, qui sont aussi minces que du papier, & qui doivent être très-nettes, & ne pas former le moindre pli.

On verse par-dessus une quantité de mercure suffisante pour couvrir le tout exactement ; on le frotte légèrement avec une patte de lièvre, & on l'y laisse séjourner assez long-temps pour qu'il s'amalgame parfaitement avec les feuilles d'étain, qui devient très-brillant.

Alors on donne un petit degré d'inclinaison à la glace, pour faire écouler doucement le mercure surabondant : on augmente peu à peu cette inclinaison à mesure que le mercure s'écoule ; enfin, on parvient à poser la glace verticalement, & on la laisse s'égoutter entièrement dans cette dernière situation.

Quelquefois même on charge la glace de pierres, ou de plaques de plomb qui ont une poignée de

fer, en mettant une pièce de flanelle ou de serge entre la glace & ces poids; opération nécessaire pour que la glace s'applique plus immédiatement à la feuille d'étain, & que le mercure superflu en sorte avec plus de facilité; c'est pour cette dernière raison que l'on penche la table lorsque la glace est chargée. Le mercure superflu coule dans la rigole, & se décharge, par les trous qui y sont pratiqués, dans des bassins de bois.

Lorsqu'on juge l'étamage assez parfait & solide, on décharge sa glace & on la pose sur des égouttoirs de bois, dont on rend la pente plus ou moins rapide, à volonté, & sur lesquels elle achève de perdre le mercure superflu qui pourroit lui rester.

Par cette manœuvre, il ne reste de mercure que la portion qui s'est véritablement amalgamée avec la couche d'étain, qui devient alors très-brillante.

Comme cet amalgame a un contact parfait avec la surface de la glace, attendu que cette surface est très-polie, cet enduit métallique y adhère à raison de ce contact exact, & la partie amalgamée du mercure ne s'écoule point, parce qu'elle est retenue par l'adhérence qu'elle a contractée avec l'étain.

Il suffit d'environ deux onces de vis argent pour couvrir trois pieds de glace.

La réussite de cette opération dépend beaucoup de la netteté de la surface de la glace; car il est certain que la moindre ordure, les parcelles de poussière interposées entre l'amalgame & la surface de la glace, empêcheroient absolument l'adhérence de contact entre ces deux corps.

Comme les matières vitrifiées, telles que le font les glaces, ne peuvent point s'unir intimement avec les substances métalliques, il s'en faut beaucoup que l'adhérence de l'étamage des glaces soit aussi forte que celle de l'adhérence de métaux sur métaux, telle qu'elle se trouve dans l'étamage du cuivre & du fer; dans ce dernier cas il y a dissolution, pénétration, union intime de l'étain avec la surface du métal étamé; dans celui des glaces, au contraire, il n'y a que l'adhérence de simple contact ou de juxtaposition exacte, qui peut avoir lieu entre les corps quelconques, quoique de nature hétérogène par l'application immédiate & juste de leurs surfaces polies. Aussi le tain des glaces est-il fort sujet à s'enlever: il faut, si l'on veut le conserver, qu'il soit à l'abri de l'humidité & des frottemens, même les plus légers. C'est par cette raison qu'il est très-essentiel, lorsqu'on met les glaces au tain, de ne faire écouler le mercure surabondant que fort doucement, & fort lentement; autrement cette matière seroit capable d'entraîner avec elle presque tout l'étamage par son seul poids.

Kunckel, dans les remarques sur l'art de la verrerie, dit que pour étamer des boîtes ou des bouteilles de verre, il faut,

1°. Fondre dans un creuset un quart-d'once d'étain & autant de plomb.

Arts & Métiers. Tome V. Partie I.

2°. Y joindre ensuite demi-once de bismuth.

3°. Retirez le creuset du feu; & lorsque la matière sera presque froide, vous y verserez peu à peu une once de vis argent.

4°. Vous ferez un peu chauffer la boule de verre, qui doit être bien nette & bien sèche, & vous y inférez, par le moyen d'un entonnoir, l'amalgame ci-dessus, bien doucement, en empêchant qu'il ne s'écarte du fond de la bouteille; car s'il tomboit avec force sur du verre froid, il le feroit éclater.

5°. Ensuite vous roulerez la bouteille dans vos mains, afin que l'amalgame étame, & s'étende également par-tout.

Si la matière se grumeloit, on chaufferoit un peu la bouteille pour rendre cette matière liquide.

Si l'amalgame est trop liquide, on pourra y ajouter, en même proportion, du bismuth, du plomb & de l'étain.

6°. On verse dans un vase l'amalgame qui est inutile.

** Différens étamages.*

Voici quelques procédés que la physique expérimentale ne permet pas d'omettre, en traitant de l'art du miroitier.

Quoique ces procédés soient simples, & d'une exécution facile, les ouvriers, sur-tout ceux des provinces, qui ne manient que des glaces planes, s'y trouveroient arrêtés. L'amateur empressé de jouir, sera volontiers leur guide, & l'Encyclopédie doit le mettre sur la voie.

1°. *De l'étamage d'une glace dans sa concavité.*

Prenez du plâtre bien recuit & bien pulvérisé, passez sur toute la surface creusée du verre une légère couche d'huile. Formez avec le plâtre détrempé, un moule exact, en appuyant sur chaque point de la concavité. Pour épaisir le moule, rechargez-le de matière, & que son diamètre ne surpasse pas celui de la glace.

Vous l'enlèverez lorsqu'il sera sec; mais comme le verre pourroit n'être point parfaitement régulier, ne séparez pas le verre du plâtre, qu'au-paravant vous n'avez tracé sur tous deux une ligne de retrouve.

La concavité de la glace imprimera nécessairement au moule une figure convexe: on applique sur cette convexité une feuille d'étain coupée circulairement, & dans des dimensions qui l'excèdent: pour la fixer invariablement, on en replie les bords autour du plâtre; quelques boulettes de cire les y attachent suffisamment.

Que cette feuille soit étendue avec soin: la moindre crispation produiroit une tache, & gâteroit l'ouvrage. Pressez donc uniformément sa surface; l'étain tendre & ductile s'emboutira sans contracter de défauts.

Ce petit arrangement fini, placez de niveau

P.

sur un sac plein de sable, & bien fermé, le côté bombé de la glace; en pesant sur ses extrémités opposées, l'effort des doigts l'enfoncera malgré la toile, & lui donnera plus d'assiette; versez alors dans la concavité, que je suppose essuyée, une portion de mercure qui la comble entièrement.

Reprenez le moule chargé de l'étain, & le plongez dans le même fluide: quand la feuille en sera bien aivée, faites-la rentrer, à l'aide du moule, dans le creux de la glace: que cette rentrée s'opère par un mouvement oblique, plutôt que vertical; que l'étain, pour mieux dire, repousse le mercure & glisse sur le verre, tant que les centres se rencontrent. En rassemblant les lignes dont nous avons parlé, le rapprochement ne doit laisser absolument aucun vide.

Il ne reste qu'à renverser tout à-la-fois le moule, la glace & le sac, mais sans les séparer: un support, haut de quatre à cinq pouces, recevra le dessus du moule, qui, par ce renversement, occupera le bas. Le poids du sable, auquel il est aisé d'ajouter encore, continuera de presser la feuille contre la glace: il expulsera les bulles d'air, & forcera le superflu du mercure à s'égoutter: au bout de quelques heures, l'étain sera consolidé; vous pourrez enlever le sac & retirer le moule; mais songez que la feuille est adhérente au plâtre; dégagez sa circonférence, que vous retrancherez ensuite comme inutile.

2°. De l'étamage d'une glace sur sa convexité.

Cette opération s'éloigne peu de la précédente. Disposez le moule d'après le verre; sa surface deviendra concave. Étendez dans l'enfoncement la feuille d'étain, & ne lui laissez ni rides ni bouffissures; couvrez-la de mercure, & poussez-y la glace en appuyant toujours, jusqu'à ce qu'elle parvienne au milieu; la majeure partie du mercure s'épanchera: mais ce n'est point assez; il faut, comme précédemment, renverser tout ensemble, & le moule & le verre; poser le verre sur le support, dont le diamètre doit être moindre, & charger le moule du sac rempli de sable. Ici le support est en contact avec la glace; garnissez son sommet d'un tampon, ou de laine ou de coton, & vous prévienrez toute rupture.

Pour étamer sur sa convexité une glace dont le diamètre iroit à trente ou quarante pouces, le travail est différent. On construit, soit en fer, soit en bois, un cadre circulaire, double au moins de la glace, & supporté par trois montans ou pieds. On tire d'une toile épaisse un morceau qu'on découpe sur le cadre un peu plus en petit: on fortifie par un cordon les bords de la toile, & contre le cordon on perce des œillets: on peut ensuite, avec un bon lacet, tendre à son gré la toile dans le cercle. La tension ne doit cependant pas être outrée, sur-tout si la courbure du verre est forte.

Cet appareil placé horizontalement, il ne s'agit que de coucher la feuille d'étain sur la toile, d'aviver de mercure le métal, & d'asseoir la glace: son poids & les poids additionnels affaibliront régulièrement la toile; & le verre, de toute part, touchera l'étain noyé de mercure.

L'art du lunettier-opticien enseigne la manière dont on rend convexe ou concave les verres plans, au moyen des bassins & des sphères qui les usent par le frottement. Le procédé qu'on met en œuvre pour les courber en les amollissant au feu, mérite d'être connu: je l'exposerai dans un article particulier. Voyez ci-après: verre au fourneau (Art d'amollir le).

3°. De l'étamage d'un globe dans son intérieur.

Ces globes figuroient autrefois dans nos appartemens; leur préparation étoit même un secret. M. Southwel la publia le premier, de la manière suivante, en l'imprimant dans les transactions philosophiques, N°. 245.

Le mélange dont il se sert est composé de mercure & de marcaffite d'argent, trois onces de chaque; d'étain & de plomb, une demi-once de chaque: on jette sur ces deux dernières matières la marcaffite, & ensuite le mercure; on les mêle & on les remue bien ensemble sur le feu: mais avant que d'y mettre le mercure, il faut les retirer de dessus le feu & attendre qu'elles soient presque refroidies.

Pour en faire usage, le verre doit être bien chaud & bien sec. L'opération réussiroit pourtant sur un verre froid, quoiqu'elle se fit avec beaucoup plus de succès sur un verre chaud.

La méthode que je trace, différente pour les doses, réussit mieux encore.

Faites fondre une once d'étain & autant de plomb dans une cuiller de fer: à ces métaux fondus, vous joindrez une once de bismuth concassé: le bismuth se liquéfiera presque aussitôt. Quand le mélange ne sera plus que tiède, ajoutez-y deux onces de mercure exempt de toute humidité, & nettoyez les saletés qui s'élèveront à la surface.

Chauffez modérément le globe: qu'il soit très-sec en dedans, & qu'il ne recèle aucun corps étranger.

Les globes dont est question portent, comme les bouteilles, un goulot alongé. Amenez-en l'entrée sous le bec de la cuiller: versez-y le mélange à petite quantité: sa fluidité, qu'on entretiendra par une chaleur continue, permettra de le promener dans l'intérieur, & tous les points qu'il parcourra successivement, se trouveront étamés.

L'introduction en versant, suppose au goulot une ouverture de plusieurs lignes: si cette ouverture étoit capillaire, on chaufferoit davantage le vaisseau: en plongeant son orifice dans la cuiller, la pression seule de l'atmosphère fera monter le mélange.

Cet éramage n'est point à comparer à celui des glaces ; mais la structure du vase n'admet pas l'alternative.

* (Article de M. BLANQUART DE SEPTFONTAINES, gentilhomme de l'Ardrésis.)

Observations concernant l'art & le commerce du miroitier.

Les miroitiers ne font point les cadres des miroirs, ils les achètent de certains ouvriers qui ne s'occupent qu'à ce genre de travail, dont la plupart à Paris habitent le faubourg Saint-Antoine.

Pour monter un miroir, on pose la glace dans le cadre, en la faisant entrer par derrière dans les feuillures qui lui sont destinées ; si elle est trop petite, on la cale tout autour avec de petits morceaux de bois ou de papier : on applique ensuite des bandes de flanelle, larges d'un pouce environ, tout autour de la glace, & deux en travers.

On met dessus cette flanelle une planche bien mince, & on fixe le tout avec des pointes de fer.

Les glaces du plus grand volume, telles que sont celles des cheminées, se montent différemment : on les place sur un *parquet*. qui est une grande planche traversée de différentes bandes de bois : on garnit ces bandes de flanelle ; on y pose la glace, & on n'ajuste le cadre qu'après coup, avec des vis à tête dorée.

On donne divers noms aux miroirs suivant les endroits où ils se placent dans les appartemens, ou suivant leur usage.

Les *trumeaux* sont de grands miroirs plus hauts que larges, qui se mettent pour l'ordinaire entre les croisées, d'où ils ont pris leur nom, cet espace qui sépare les croisées s'appelant un *trumeau* en terme d'architecture.

Les glaces de cheminées sont celles qui se placent au-dessus des tablettes des cheminées dans un appartement.

Les glaces qui conservent le nom de *miroirs*, sont celles destinées à être placées au-dessus des commodes ou tables des appartemens.

Autrefois on ornoit ces miroirs de beaux chapiteaux, de riches bordures de bronze, ou de glaces diversément taillées ; aujourd'hui on se contente ordinairement de les encadrer dans des triangles de bois doré, ornées de moulures ou de sculptures.

Les *miroirs de toilette* sont des miroirs de moyenne grandeur, plus hauts que larges : les plus grands n'excèdent guère dix-huit ou vingt pouces.

Enfin, les *miroirs de poche* sont de très-petits miroirs, le plus souvent de figure ovale, enfermés dans des boîtes d'or, d'argent, d'écaillé de tortues, ou de chagrin, diversément enrichies de piqûres de têtes de clous d'or, ou même de pierres.

L'Angleterre étoit autrefois seule en possession de fabriquer des glaces courbées ; mais depuis qu'il s'est établi à Paris, avec un privilège du Roi, une manufacture de *miroirs concaves*, on

y courbe des glaces de toute grandeur, pour les pendules en cartel & autres meubles qui ont besoin de verres concaves ou convexes. Cette manufacture prend de jour en jour plus de faveur. Les glaces qui en sortent sont déjà plus recherchées que celles d'Angleterre.

Les miroirs sphériques y reçoivent un tain particulier, qui est celui qui lui convient le mieux.

On est presque dans l'impossibilité de faire des lentilles de verre d'une certaine grandeur & d'une certaine épaisseur, & rarement sont-elles assez égales pour laisser passer également par-tout les rayons de lumière, ce qui ne donne pas à ces lentilles toute la force possible pour rassembler les rayons solaires en un seul point, & y produire ce feu supérieur à tous nos feux techniques. On fait dans cette manufacture des lentilles de verre très-grandes, & dont l'épaisseur est remplie d'eau distillée ; ce qui les fait nommer *loupes d'eau*.

Suivant l'expérience qui en fut faite devant le Roi, une de ces loupes, exposée au soleil, fit couler des gouttes de fer fondu d'une barre de fer de la grosseur du bras, dans l'espace de deux secondes.

On a imaginé dans cette manufacture de faire des lustres de glaces courbées, dans lesquels un petit nombre de bougies font l'effet d'une très-grande quantité, par les réflexions multipliées. De plus, les bougies y étant à l'abri du vent, ne sont point sujettes à conler, & jettent dans les assemblées, même au milieu d'un courant d'air, le plus grand éclat possible.

Les compagnies des glaces, du grand & petit volume, établies par les lettres-patentes de Louis XIV, prétendirent, avant & après leur réunion, être en droit de mettre leurs glaces au vendre, de les faire monter en miroirs, & de les vendre, ainsi que leurs glaces, en blanc, à quiconque voudroit en acheter ; mais elles furent déboutées de leurs prétentions par un arrêt en forme de règlement, que les maîtres miroitiers obtinrent le 31 décembre 1716.

Par cet arrêt, il est défendu à la compagnie des glaces, & à ses commis, sous peine de quinze cents livres d'amende, & d'être révoqués de leur commission, de vendre à d'autres qu'à des miroitiers les glaces de leur fabrique, ni de les faire mettre au tain, à l'exception de celles destinées pour les maisons royales de Sa Majesté, ou pour être envoyées à l'étranger.

Par le tarif de 1664, les miroirs d'ébène & d'autres bois avec leurs glaces, enrichis ou non enrichis d'or, d'argent & de cuivre doré, payoient en France les droits d'entrée, à raison de cinq pour cent de leur valeur ; mais depuis, par la déclaration du Roi, en forme de nouveau tarif, du 18 avril 1667, les droits furent réglés sur le pied de la grandeur des glaces ; favoir :

Celles de 30 pouces & au dessus . . . 25 liv.
Celles de 20 à 30 pouces 15 liv.

Celles de 14 jusqu'à 20 pouces 2 liv.
Et celles de douze pouces & au-dessous,
la douzaine 9 liv.

Ce réglemeut pour les droits d'entrée des glaces de miroirs, n'eut lui-même lieu que jusqu'en 1672, qu'il fut défendu par arrêt du Conseil du Roi du 6 septembre, de faire entrer dans le royaume aucunes glaces à miroirs étrangères pendant les vingt années du privilège de la compagnie des glaces, sous peine de confiscation, & de trois mille livres d'amende contre les contrevenans.

Enfin, par l'article 7 du titre 8 de l'ordonnance de 1687, les glaces de miroirs de toutes sortes furent mises au nombre des marchandises de contrebande, dont l'entrée est défendue dans le royaume.

Les bois de miroirs sans enrichissement, ne paient d'entrée que sur le pied de mercerie, c'est-à-dire, 10 livres du cent pesant, conformément à l'arrêt du 3 juillet 1692.

A l'égard des droits de sortie, n'ayant point été dérogé à cet égard au tarif de 1664, par celui de 1667, ils se paient toujours; savoir, pour les miroirs avec leurs glaces, six pour cent de leur estimation, & trois livres comme mercerie, le cent pesant, pour les miroirs communs, à moins qu'ils ne soient destinés & déclarés pour les pays étrangers, auquel cas ils ne paient que 2 livres, conformément à l'arrêt du 3 Juillet 1692.

Les entrepreneurs de la manufacture des glaces de France, ont un tarif contenant toutes les largeurs & hauteurs des glaces qu'ils font fabriquer, & le prix qu'ils les vendent.

MÉMOIRE sur la construction des miroirs à réflexion, qui n'offrent qu'une seule image bien nette & parfaitement terminée, par M. F. professeur de mathématiques, &c.

Newton, après avoir découvert, au moyen du prisme, que les rayons de lumière dans leur transmutation au travers du verre, ne suivoient pas la même route après en être sortis, crut qu'on ne pouvoit point espérer de perfectionner les télescopes dioptriques: car, pour avoir une image bien distincte & bien terminée, il faudroit que tous les rayons qui partent d'un même point de l'objet, pussent après leur traversée dans le verre, se réunir bien exactement au même point qu'on appelle foyer: or c'est ce qui n'arrive point, car les rayons qui tombent le plus près de la lentille, se réunissent plus loin que ceux qui tombent plus loin de cet axe. D'un autre côté, ces rayons se décomposant dans la traversée du verre, les rayons violets se réunissent plus tôt que les autres; c'est-à-dire que leur foyer est plus près de la lentille, & que le foyer des rayons rouges en est plus éloigné. Les rayons des autres couleurs ayant leur foyer entre ces deux pre-

miers; suivant le degré de leur réfraction, ce même auteur a trouvé par le calcul, que l'erreur causée par la réfraction, est infiniment plus grande que celle qui provient de la sphéricité, en sorte que quand on emploieroit des lentilles paraboliques ou de toute autre courbure, & qu'on parviendroit enfin à détruire, ou totalement corriger l'erreur de sphéricité, on n'en seroit pas sensiblement plus avancé, tant qu'on ne pourra espérer de corriger l'erreur provenant de la réfraction. Ces réflexions les portèrent à recourir au miroir de reflet, où il n'y a que l'erreur de sphéricité, qui est incomparablement moindre que celle de la réfraction.

Si, d'après les observations du célèbre Euler; & les travaux de Dollond, on est parvenu à faire des télescopes dioptriques, connus sous le nom de lunettes acromatiques, on a d'abord trop espéré, & le désir ardent de voir la dioptrique perfectionnée, a fait illusion à nos meilleurs auteurs. Les travaux opiniâtres des meilleurs artistes, & les formules algébriques des Smith, Clairaut, d'Alembert, Euler, Boscovich, &c. ont fait voir à la longue, que le succès n'est pas celui qu'on attendoit. Le savant Boscovich a démontré, d'après une foule d'expériences ingénieusement faites avec le vitromètre, instrument de son invention, auquel il a appliqué un héliostat, pour ne rien précipiter dans ses opérations, & en bien examiner l'effet à loisir, que les rayons solaires ne peuvent s'unir après la traversée du vitromètre, ou prisme, composé de deux différentes substances diaphanes, que deux à deux. Il augure qu'on pourroit en réunir trois avec trois substances diaphanes de différentes forces réfractives; c'est ce qui n'a pas encore été tenté, que je sache. Les expériences que j'ai faites à ce sujet, me portent à le croire. Un excellent objectif, que j'appelle acromatique, pour me conformer à l'usage, composé de trois matières différemment réfrangibles, fait un effet supérieur. Malheureusement le foyer est trop court, n'étant que de deux pieds; mais ceci est un ouvrage à part, & n'appartient pas au sujet que j'envisage actuellement.

Quoi qu'il en soit, les objectifs acromatiques, tels qu'ils ont paru jusqu'ici, sont rarement bons, & sont très-chers, soit à raison de la difficulté qu'on trouve à les construire, soit à raison de l'extrême rareté du bon *flint-glass*: d'un autre côté les télescopes catoptriques que l'on a substitués aux dioptriques, pour éviter le grand inconvénient des réfractions, ont aussi un désavantage marqué, outre qu'ils sont difficiles à construire, & par-là très-dispendieux; les miroirs métalliques, composés ordinairement de rosette ou cuivre rouge avec une certaine quantité d'étain, de zinc & de bismuth, sont très-sujets à se ternir; l'air, l'humidité & la brume de la mer en minent la superficie, au point qu'ils ne peuvent plus servir qu'à la fonte.

On espéroit, il n'y a pas encore long-temps, qu'un nouveau métal qu'on a tantôt appelé *or-platine*, à cause de sa couleur jaune & de son poids, tantôt *argent-platine*, à cause de son infériorité à l'or véritable, quoiqu'il en ait la couleur & sensiblement la pesanteur; on espéroit, dis-je, que ce métal, qu'on dit incorruptible, ou du moins le moins corruptible des métaux connus, serviroit à faire d'excellens miroirs catoptriques. Mais d'après les expériences faites à Paris sur cette matière, on a reconnu qu'il ne peut être mis en fusion sans y ajouter d'autres métaux, ce qui formeroit toujours une composition, qui par-là même annonce très-probablement une décomposition par les causes ordinaires. D'ailleurs les vues politiques de l'Espagne ont fermé les mines de ce nouveau métal, & nous privent des avantages qu'on auroit peut-être tirés de sa prétendue incorruptibilité.

De tous ces points de fait, il paroît résulter qu'on tentera en vain de faire des miroirs de télescope avec du métal quelconque seul ou combiné avec d'autres, sans avoir à craindre les mêmes inconvéniens que ceux que nous remarquons dans les miroirs en usage. Les tentatives qu'on ont faites les grands génies du dernier siècle & de celui-ci, sont décourageantes. Newton, rebuté de toutes ces difficultés, fit des miroirs de verre d'une concavité & d'une convexité égales, leurs deux surfaces étant par ce moyen parallèles, la partie concave exposée aux rayons incidens sensiblement parallèles, devoit les rassembler en un point que l'on savoit devoir être au quart du diamètre de courbure, tant que le segment sphérique est d'un petit nombre de degrés; la partie opposée étant convexe d'un même rayon de courbure & bien étamée, devoit renvoyer aussi les rayons au quart du diamètre de courbure. Ces deux foyers ne devoient dépendant pas coïncider au même point, à cause de l'épaisseur du miroir. Après les expériences faites on s'aperçut qu'effectivement ces deux foyers étoient différens; que celui de la surface concave étoit plus éloigné, & celui de la surface étamée, plus proche du miroir; ce qui devoit causer une confusion dans l'image. On auroit pu réparer cette méprise, en donnant un peu plus de longueur au diamètre de sphéricité de la partie convexe du miroir; & cette idée se présenta peut-être d'abord; mais ce qui fit poursuivre le projet, c'est qu'on méprisa la réflexion des rayons par la surface antérieure; on comptoit que cette réflexion n'étoit presque rien en comparaison de celle produite par la surface étamée: il arriva pourtant que l'effet de cette réflexion méprisée troublait considérablement l'effet de l'autre, & que Newton lui-même n'en fut pas satisfait.

Le père Boscovich, dans sa quatrième dissertation, imprimée à Vienne en Autriche en 1767, donne une méthode de correction, au moyen de laquelle il croit qu'on pourroit employer le verre commun, comme on emploie le métal. Rapportons ses pro-

pres expressions : *Nunc quidem sola metallica specula sunt in usu, quæ tamen ingens habent incommodum, ex eo quòd nimis facile nitorem illum amittant, qui est nimium necessarius ad habendam imaginis claritatem. Vitrea hoc quidem incommodum non haberent, & in ipsis, cum habeatur pro vividiorè imagine duplex refractionis præter reflectionem, habetur incommodum diversæ refrangibilitatis, ut duplicis imaginis, præter errorem figuræ sphericæ, & crassitudinem vitri, quæ duo sunt communia etiam lentibus dioptricarum telescopiorum. Verùm si hi ipsi errores ad trutinam revocentur, ac eorum imagines calculo desinantur, videri poterit, quid prestari debeat, ut corrigantur quantum fieri potest. Operâ geometriæ & calculi videndum quid in eo genere obtineri possit. Multò enim diutius perdurarent ejusmodi telescopia, observationibus idonea; nec usque adedò ab humido aere ipsis timendum esset per noctem uti nunc metallicis timere cogimur.*

Cet auteur, après avoir déduit de la théorie des formules compliquées dans lesquelles négligeant plusieurs petites quantités, il tire, au moyen du calcul différentiel, le théorème suivant: *in speculis vitreis ad corrigendum errorem diversæ refrangibilitatis pro radii axi proximis debet altera superficies esse cava, altera convexa & secundæ superficiæ radius esset longior radio primæ $\frac{2}{3}$ crassitudinis vitri.*

L'expérience a cependant démontré qu'on ne peut parvenir à corriger les erreurs causées par la double réfraction de la lumière; savoir, la première, dans la traversée de la lumière jusqu'à l'étamage; la seconde, pour sortir du verre après la réflexion faite par la surface étamée; ce qui peut venir en partie des défauts qui se trouvent dans le verre. C'est ce qu'éprouva Newton, & ce qui l'obligea à recourir au miroir de métal.

Les miroirs de métal réfléchissent une lumière à-peu-près égale à celle que réfléchiroit un miroir de verre étamé: or, celle-ci est à-peu-près triple de celle que réfléchiroit la surface antérieure de ce même verre. Pour s'en convaincre, il n'y a qu'à présenter une bougie allumée devant une glace, à la distance d'environ 18 à 20 pouces, & se placer de l'autre côté de la glace; à une distance de la glace un peu moindre, on apercevra deux lumières très-distinctes qui paroissent être derrière la glace. La plus foible des deux lumières, & la plus proche de la glace, est celle causée par la réflexion de la surface antérieure de cette même glace; la lumière la plus éloignée, dont l'éclat paroît sensiblement triple, est causée par la réflexion de la surface étamée.

Or, M. Bouguer a fait voir par expérience que la lumière réfléchie par la surface d'une lentille de verre, n'est que la quarantième partie de celle qui traverse le verre de la lentille. Heureusement les miroirs métalliques n'étant affectés que de l'erreur de sphéricité, qui est incomparablement plus petite que celle de la réfraction, supportent une ouverture quarante fois plus grande, puisque, comme nous

l'apprend la géométrie, les surfaces sont entre-elles comme les carrés des diamètres, qui sont ici les lignes homologues. Or, un objectif dioptique ordinaire de trois pieds supporte à peine une ouverture d'un pouce, tandis qu'un télescope à réflexion de même foyer, peut supporter une ouverture de six pouces & trois lignes : leurs surfaces sont donc entr'elles comme l'unité est à quarante, à très-peu près.

D'où il est facile de conclure qu'un miroir de verre dont on n'emploieroit que la surface concave seule, en supprimant la surface étamée, ne fourniroit à son foyer que le tiers de la lumière que fournit un miroir métallique de même dimension. Par conséquent on ne pourroit y employer qu'un oculaire d'un plus long foyer, & sous la même longueur son effet seroit triple ; mais aussi, sur mer, on n'a pas besoin d'un télescope qui grossisse considérablement. Les plus grands vaisseaux disparaissent aux yeux du spectateur avant d'être à quatre lieues du rivage. 1°. Il ne faut pas qu'un télescope soit d'une grande longueur pour apercevoir les satellites de Jupiter, dont les éclipses peuvent déterminer les longitudes. 2°. Sur terre, les astronomes peuvent en avoir aisément & à peu de frais, de telle longueur qu'il leur plaira, suivant la nature des observations qu'ils auront à faire. Il suffiroit, pour l'ordinaire, d'en avoir de six pieds. 3°. Ces miroirs auroient de plus un avantage, qui compenseroit d'une part une partie de ce qu'ils perdent de l'autre ; car on peut donner au verre qu'on travaille dans des bassins exacts & faits au tour une sphéricité beaucoup plus exacte que celle des miroirs de métal. Les plus habiles fondeurs conviennent qu'un métal fondu, jeté dans le moule, se retire en se refroidissant, & ne se retire pas également, sur-tout quand l'épaisseur n'est pas égale partout. Or les miroirs métalliques ayant une fois pris la forme du moule, ne peuvent plus qu'être polis. On ne sauroit remédier au défaut de parfaite sphéricité sans les remettre à la fonte : de-là vient que l'erreur inévitable de la sphéricité devient par cet inconvénient double & quelquefois triple de celle d'un miroir concave de verre.

D'après cette considération, & de cette théorie pratique, j'ai construit deux miroirs concaves de verre, l'un de dix-neuf pouces de foyer, l'autre de quarante-six ; & au lieu d'étamer la surface postérieure, comme avoit fait infructueusement Newton & plusieurs autres, je n'ai fait que lui ôter son poli pour rendre sa réflexion nulle ; c'est-à-dire, qu'en lui donnant une courbure convexe arbitraire, je l'ai simplement mise en état d'être polie, ou, comme parlent les ouvriers, je lui ai simplement donné le dernier doucis. Plaçant ensuite ce miroir perpendiculairement sur le bout d'une longue règle, & dans l'axe de ce miroir, à une distance convenable, un petit miroir plan étamé, incliné à cet axe de quarante-cinq degrés, suivant la méthode de Newton, j'ai vu avec plaisir que l'effet est le même que celui des télescopes à miroir de métal. Il m'a

semblé que la distinction étoit plus marquée. Mais comme le jugement dépend d'un coup-d'œil, je crains de me faire illusion ; & l'expérience, avec la confrontation, apprendra mieux ce qu'il en faut croire.

Je ne doute point qu'en plaçant, au lieu de ce miroir plan, un miroir concave de verre d'un foyer beaucoup plus court, & suivant les proportions ordinaires, à la manière de Gregori, qui est la forme qu'on leur donne actuellement, le télescope ne réussisse tout aussi bien.

Il est facile de voir que cette espèce de miroir peut également servir à la chambre d'ombre, & pour réfléchir la lumière du soleil dans les microscopes solaires, en lui donnant la forme qu'on desire, plan ou sphérique, pourvu qu'on ait le soin de rendre nulle la réflexion de la surface postérieure en lui donnant un fin poli. Comme je ne propose point ici une nouvelle composition de matière à faire des miroirs, ni un procédé nouveau de les polir, il seroit inutile d'en parler. On verra sans peine, qu'en faisant faire au verre la fonction de métal, c'est-à-dire, en n'employant qu'une seule surface, toute sorte de verre, même de rebut pour tout autre usage, est également bon pour les miroirs, les verres filandreux, gélatineux, ceux qui ont des stries, des bulles, &c. ; car ces défauts, très-grands quand il est question de réfraction, deviennent nuls quand il n'y a qu'une simple réflexion. Ainsi ces miroirs auront l'avantage des miroirs métalliques, sans en avoir les inconvénients. Ils seront légers, peu dispendieux, durables, quoique plus fragiles, faciles à être remplacés dans la même monture en cas d'accident.

L'avantage dont on vient de parler, n'empêche pas qu'on ne continue à faire des recherches sur la composition du *flint glass* ; cette seconde découverte seroit toujours très-précieuse, parce qu'avec les meilleurs télescopes de métal ou de verre, on est long-temps à pointer, principalement sur mer ; au lieu qu'avec les télescopes dioptriques acromatiques, quoique moins parfaits, on découvre l'objet avec plus d'aisance & de promptitude. Ceux qui ont voyagé sur mer nous diroient que le mouvement du vaisseau, provenant du roulis & du tangage, augmente la première difficulté, & se fait moins sentir dans les télescopes dioptriques acromatiques.

Cristaux de Montre.

Les cristaux anglois sont présentement imités par les François de façon à ne laisser rien à désirer.

Les verres de montre formoient seuls une branche de commerce considérable, dont l'Angleterre étoit en possession, & qu'on estime à environ un million par année.

M. Alard, horloger, s'est livré à ce genre d'industrie avec autant de zèle que de succès ; ses cristaux ne le cèdent pas aux plus beaux cristaux

de montre anglois. Il a su dresser des ouvriers en état d'entrer en concurrence avec les étrangers, & de former par la suite des établissemens dans nos provinces, où la main-d'œuvre, moins chère qu'à Paris, rendra la concurrence des cristaux de montre françois difficile & même impossible à soutenir.

Mais il falloit à M. Alard la matière première, un cristal parfait, & c'est la manufacture royale de Saint-Louis en Lorraine qui le lui fournit.

Voici quelques détails relatifs à l'art de fabriquer les cristaux de montre.

On fait que la matière première consiste en des boules creusées de cristal parfait; ces boules doivent être parfaitement sphériques; leur volume est proportionné à la grandeur des cristaux.

Un cristal d'une grande surface, sur-tout s'il est aplati, exige une boule d'un grand diamètre, chaque boule fournit plusieurs cristaux. Telle est la manière de les séparer.

Cinq ou six tuyaux de pipe sont placés dans un petit fourneau, au milieu de charbons allumés. Une femme prend une boule de la main gauche, pose à la surface un modèle; à l'aide d'un tuyau de pipe qu'elle retire du feu tout rouge, elle fait éclater circulairement le cristal & le détache; elle reporte son modèle plus loin, & répète la même opération jusqu'à ce que la totalité de la boule soit divisée en autant de cristaux de montre qu'elle a dû en détacher.

Une autre femme prend des ciseaux, coupe les bords irréguliers du cristal qui s'égrise & vole en poussière sous le coup des ciseaux.

Les cristaux portés à l'atelier, on les assujettit avec du mastic, par la partie concave, sur une poupée (une petite bobine en bois); on ébauche le biseau du bord; au moyen de la pierre ponce & à l'aide du tour, on leur donne une parfaite égalité dans la circonférence.

Enfin on les détache de dessus la poupée, on enlève le mastic, on les polit à deux divers polissoirs, & le cristal est fabriqué.

Communauté des Miroitiers - Lunettiers - opticiens.

La communauté des miroitiers est composée de celle des binbloitiers, & de celle des doreurs sur cuir.

Par cette union, les miroitiers ont la qualité de miroitiers-lunettiers-bimbloitiers, doreurs sur cuir, garnisseurs & enjoliveurs, de la ville, faubourgs, vicomté & prévôté de Paris.

De plus, par l'Edit du 23 Août 1776, il font communauté avec les tapisseries, & les frippiers en meubles & ustensiles.

Ils ont quatre jurés, dont l'élection de deux se fait chaque année, en sorte qu'ils restent chacun deux années de suite en charge, gouvernent la communauté, donnent les chef-d'œuvres, reçoivent les maîtres, & font les visites, dans les

quelles, lorsqu'il se fait quelque fautive, ils sont obligés d'en faire le rapport dans les vingt-quatre heures.

Nul ne peut vendre miroirs, lunettes ou bimblors, s'il n'est maître, & s'il n'a fait chef-d'œuvre de l'un de ces trois, auquel tous sont tenus, à la réserve des fils de maîtres, qui ne doivent que simple expérience, mais qui sont néanmoins obligés de payer les droits du Roi & des jurés.

Chaque maître ne peut obliger qu'un seul apprenti à la fois: il est toutefois permis d'en prendre un second la dernière année du premier.

L'apprentissage est de cinq années entières & consécutives, après lesquelles l'apprenti peut aspirer à maîtrise, & demander chef-d'œuvre, qu'on lui donne suivant la partie du métier qu'il a choisie & qu'il a apprise.

Les compagnons, même ceux qui sont apprentis de Paris, ne peuvent travailler pour eux, mais seulement pour les maîtres; & les maîtres ne peuvent non plus leur donner d'ouvrage à faire en chambre, ni autre part qu'en leur boutique.

Les veuves ont droit de tenir boutique ouverte, & d'y faire travailler par des compagnons & apprentis.

Les ouvrages permis aux maîtres de la communauté, à l'exclusion de tous autres, sont des miroirs d'acier & de tous autres métaux; comme aussi des miroirs de verre, de cristal & de cristallin, avec leurs montures, bordures, couvertures, & enrichissemens; des boutons pareillement de verre & de cristal; des lunettes & des béquilles de toutes sortes, montées en cuivre, corne & écaille de tortue, les unes & les autres de cristal de roche, de cristallin ou de simple verre; enfin tout ce qu'on peut appeler ouvrage de bimbloterie d'étain mêlé d'aloi, comme boutons, sonnettes, anneaux, aiguilles & autres petits jouets d'enfans, qu'ils nomment leur ménage & leur chapelle, même des flacons d'étain servant à mettre vin & eau, cuillers, salières & autres légères bagatelles d'étain de petit poids, & à la charge que les salières entre autres ne seront hautes que d'un demi-doigt, & ne pourront peser qu'une livre & demi la douzaine.

Les jurés sont obligés de faire la visite des ouvrages apportés par les marchands forains, & de vaquer au loissage de ces marchandises & matières propres au métier, arrivant dans la ville de Paris. Pour cette raison, ils sont déchargés pendant les deux années de leur jurande, du soin des boues & lanternes.

Les découvertes d'optique & d'astronomie ont beaucoup augmenté les ouvrages des maîtres miroitiers-lunettiers, à cause de la taille des verres, & de la fabrique des miroirs de métal, dont les astronomes & les opticiens ont besoin, les uns pour leurs expériences & les autres pour leurs observations célestes; c'est pourquoi ils ont pris la qualité de *miroitiers-lunettiers-opticiens*.

Outre les verres oculaires & objectifs qui se trouvent dans leurs bouriques, comme lunettes simples, télescopes ou lunettes de longue vue, les binocles, les lorgnettes, les microscopes & autres semblables qu'ils vendent tout montés, il sont aussi fournis de cylindres, de cônes, de pyramides polygones, de boîtes à dessiner, de lanternes magiques, de miroirs ardents, soit de métal ou de verre, de prismes, de loupes, de verres à facettes, enfin de tout ce que l'art a pu inventer de curieux & d'utile dans l'optique.

Les outils, instrumens & machines dont se servent les maîtres miroitiers-lunettiers-opticiens, sont le tour, les bassins de cuivre, de fer ou de métal composés; les molettes, le rondeau de fonte ou de fer forgé, le compas ordinaire, le compas coupant, le gravoir, le polissoir, les sphères ou boules, divers moules de bois pour faire les tubes; enfin la meule de grès doux.

Les matières qu'ils emploient pour travailler leurs verres, les adoucir & les polir, sont le grès, l'émeri, la potée d'étain, le tripoli, le feutre & le papier.

Explication des Planches de l'Art du Miroitier-metteur au Tain. Tome III des Gravures.

PLANCHE PREMIÈRE.

Le haut de cette planche représente un atelier où plusieurs ouvriers mettent des glaces au tain.

Un en *a* occupé à dégraisser le tain, un en *b*, à verser le vif-argent sur la feuille d'étain; un en *c*, à poser la glace sur la même feuille d'étain, d'autres en *d*, à poser les glaces sur l'égouttoir; un autre en *e*, à ranger des glaces mises & à mettre au tain au fond de l'atelier.

En *f*, est une table où sont plusieurs glaces chargées que l'on vient de mettre au tain. A l'opposée en *g*, est un égouttoir où sont posées les glaces. Sur le devant en *h*, est une trémie à séparer le vif-argent des ordures.

La *fig. 1*, au bas de la planche, représente une des tables servant à mettre les glaces au tain; *a*, étain couvert de vif-argent; *b*, feuille de papier; *c*, glace mise au tain; *d*, glace chargée. *e e*, &c. pierres & boulets servant à charger; *ff*, le châssis de la table; *g g*, les pieds.

Fig. 2, vue de l'intérieur de la table. *a a*, le châssis; *bb*, les traverses; *cc*, le fond.

PLANCHE II.

Fig. 1, table de pierre.

Fig. 2, boulon servant à mettre la table en équilibre; *a*, la tête; *b*, la tige; *c*, la vis; *d*, l'écrou.

Fig. 3, tréteau de la table; *a a*, les pieds; *b*, la traverse.

Fig. 4, tasseau; *a*, le trou du boulon; *bb*, les pattes.

Fig. 5, boulet de fonte.

Fig. 6, billot; *a a*, les frettes.

Fig. 7, pierres à charger.

Fig. 8, brosse; *a*, la brosse; *b*, le manche.

Fig. 9, sebile à queue; *a*, la sebile; *b*, la queue.

Fig. 10, sebile à vif-argent.

Fig. 11, support de la sebile à vif-argent.

Fig. 12, égouttoir simple; *a*, l'égouttoir; *bb*, les cordages.

Fig. 13, égouttoir composé; *a a*, les égouttoirs; *bb*, &c. les montans du châssis; *cc*, &c. les traverses du châssis; *dd*, &c. les boulons servant de supports.

Fig. 14, dégraissoir.

Fig. 15, trémie à séparer le vif-argent des ordures; *a*, la trémie; *bb*, le support; *c*, la sebile.

PLANCHE III.

Vignette.

Fig. 1, ouvriers qui équarrirent une glace sur une pierre.

Fig. 2, ouvriers qui nétoient une feuille d'étain.

Fig. 3, miroitiers qui mettent une glace au tain.

Fig. 4, glace que l'on pose contre le mur pour la laisser égoutter.

Fig. 5, pierres & boulets pour charger les glaces.

Bas de la Planche.

Fig. 1, N^o. 2. grande table ou pierre de liais;

PLANCHE IV.

Fig. 2, coupe de la table.

Fig. 3, pieds qui portent toute la table.

Fig. 4, glace avec feuille d'étain.

Fig. 5, feuille d'étain.

Fig. 6, billot à soutenir la table, lorsqu'elle est penchée.

Fig. 7, pierre à charger les glaces.

Fig. 8, lambeau de chapeau pour dégraisser la feuille d'étain.

Fig. 9, sebile de bois pour mettre le vif-argent.

Fig. 10, boulet à charger les glaces.

Fig. 11, grandeur des glaces.

PLANCHE V.

Fig. 12, table pour dégraisser les glaces avec un tapis de flanelle.

Fig. 13, coupes de la table, N^o. 12.

Fig. 14, chiffon.

Fig. 15, sac rempli de cendres, qui sert à nétoyer les glaces.

- Fig. 16*, planche à porter les glaces en ville.
Fig. 17, claie pour couvrir les glaces.
Fig. 18, papier servant à étamer.

P L A N C H E V I.

- Fig. 19*, couloir servant à égoutter les glaces.
Fig. 20, glace convexe.
Fig. 21, moule de plâtre pour étamer les glaces bombées.

Fig. 22, morceau de flanelle servant à couvrir les glaces pour les charger.

- Fig. 23*, couloir pour les petites glaces.
Fig. 24, égouttoir pour le vif-argent.
Fig. 25, autre égouttoir à pendre au mur.
Fig. 26, platine de fonte servant à bomber les glaces.

P L A N C H E V I I.

- Fig. 27*, Diamant.
Fig. 28, équerre.
Fig. 29, panier à mettre les boulets.
Fig. 30, boulet.
Fig. 31, rabot.
Fig. 32, coussin à poser les glaces.
Fig. 33, scie.

V O C A B U L A I R E.

AVIVAGE; c'est la première façon que le miroitier donne à la feuille d'étain : pour cet effet il prend une pelotte de serge, il s'en sert pour enlever, de la sébille, du vif-argent ; il en frotte la feuille d'étain légèrement & sans la charger ; & lorsqu'en frottant il a rendu la feuille brillante, elle est avivée.

BATTEUR d'étain ; c'est l'ouvrier qui, chez les miroitiers, étend sur un marbre l'étain, qui doit être appliqué en feuille très mince derrière les glaces.

CHARGER la glace ; c'est, chez les miroitiers, placer des poids sur la surface d'une glace nouvellement mise au tain, pour en faire écouler le vif-argent superflu, & occasionner par-tout un contact de parties, soit de la petite couche de vif-argent contre la glace, soit de la feuille mince d'étain contre cette couche, en conséquence duquel tout y demeure appliqué.

CRYSTAUX de montres ; verres demi sphériques que l'on place sur les cadrans de montres.

CULOT ; *en terme de miroitier*, signifie une espèce d'escabelle sans fond, sur laquelle on pose la sébille dans laquelle on conserve le vif-argent pour mettre les glaces au tain. Il est placé au coin de la table à étamer, où aboutissent les pe-

Arts & Métiers, Tome V, Partie I.

- Fig. 34*, vilebrequin.
Fig. 35, règle ployante.
Fig. 36, rondau servant à aiguïser les glaces par les bords.
Fig. 37, tonneau servant à porter le rondau.
Fig. 38, morceau de bois couvert de buffe.
Fig. 39, émeri pour polir les glaces.
Fig. 40, morceau de glace à broyer l'émeri.
Fig. 41, fer du vilebrequin.

P L A N C H E V I I I.

- Fig. 42*, gouge ou fermoir.
Fig. 43, marteau.
Fig. 44, vis.
Fig. 45, pointe.
Fig. 46, tourne-vis.
Fig. 47, pinces.
Fig. 48, autres pinces nécessaires.
Fig. 49, grattoir pour ôter le vif-argent de dessus les vieilles glaces.
Fig. 50, poinçon.
Fig. 51, gouge ronde.
Fig. 52, patte-de-lièvre.
Fig. 53, brosse pour nettoyer l'étain.
Fig. 54, couteau.
Fig. 55, presse.

tits canaux par lesquels s'écoule le vif-argent lorsque la glace a été posée dessus.

DÉBRUTIR ou *debroutir* ; *en termes de miroitier*, c'est commencer à dégrossir les glaces de miroirs.

DÉBRUTISSEMENT ; signifie l'art d'adoucir ou de polir jusqu'à un certain point la surface d'un corps solide, & sur-tout les glaces, miroirs, &c.

Suivant la nouvelle méthode de faire de grandes glaces en les jetant, pour ainsi dire, en moule, à-peu-près de la même manière que l'on jette le plomb & d'autres métaux, leur surface demeurant inégale & raboteuse, elles ont besoin d'être débruties & polies.

Pour cet effet, la pièce de glace se met horizontalement sur une pierre en forme de table, & on la scelle en plâtre ou en maïtic afin de l'affurer davantage, & qu'elle ne branle & ne se déplace point par l'effort de l'ouvrier, ou de la machine dont il se sert pour la débrutir. On met autour une forte bordure de bois qui soutient la glace, & qui est d'un pouce ou deux plus haut qu'elle. Le fond ou la base de la machine avec laquelle on débrutit, est une glace brute qui a environ la moitié des dimensions de l'autre : on y attache une planche avec du ciment : on charge cette planche d'un poids nécessaire pour faciliter le frottement, & on lui donne du mou-

vement par le moyen d'une roue; cette roue, qui a au moins 5 ou 6 pouces de diamètre, est faite d'un bois fort dur & fort léger: elle est manœuvrée par deux ouvriers qui sont placés l'un vis-à-vis de l'autre, & qui la poussent & la tirent alternativement, de sorte cependant qu'ils la font tourner quelquefois en rond suivant que l'opération le demande: par ces moyens il y a une attrition constante & réciproque entre les deux glaces, laquelle est facilitée encore par l'eau & le sable que l'on y emploie. A mesure que l'ouvrage s'avance on se sert de sable plus menu, enfin on prend de la poudre d'émeri.

Il n'est pas nécessaire d'ajouter que la petite glace supérieure venant à se polir à mesure par l'attrition, on doit en prendre de temps en temps une autre plus brute; mais il faut observer que l'on ne débruit ainsi par le moulin que les plus grandes pièces de glace; car pour ce qui est des pièces de la moyenne & de la petite espèce, on les travaille à la main, & pour cet effet on attache aux coins de la planche qui couvre la glace supérieure, quatre anses de bois que les ouvriers empoignent pour lui donner les mouvements nécessaires.

DRESSOIR ou *fer à dresser*; terme de miroitier. C'est un instrument de fer en forme de demi-cercle, de huit ou dix pouces de large dans son grand diamètre, de quatre à cinq lignes d'épaisseur, uni & fort poli du côté de sa section, dont les ouvriers qui mettent les glaces au tain se servent pour étendre & dresser sur la pierre de liais la feuille d'étain qu'ils disposent à recevoir le vis-argent.

EGOUT, terme de miroitier. Les ouvriers qui mettent les glaces au tain, appellent de la sorte une grande table de bois sans chassis, sur laquelle ils mettent la glace vingt-quatre heures après qu'elle a été étamée, pour en faire égoutter le vis-argent.

Cette table, proportionnée aux glaces du plus grand volume, a des crochets de fer à chaque encoignure, qui servent à l'élever & à la tenir suspendue diagonalement, c'est-à-dire en penchant autant & si peu qu'il est nécessaire pour l'écoulement de ce minéral.

Pour que cet écoulement se fasse sans que le tain, encore frais & comme liquide, ne puisse se rider ni s'écailler, on élève tous les jours l'un des bouts de la table d'un demi-pied, ou environ, en l'attachant par le moyen de ses crochets aux nœuds des cordes qui sont pendues au plancher, directement au-dessus de chaque angle de l'égout.

EGOUTTER une glace; terme de miroitier: c'est en faire écouler le vis-argent qu'on a mis de trop sur la feuille d'étain avec laquelle on l'étame. On égoutte la glace en deux différens temps. Premièrement dans le moment qu'elle vient d'être mise sur

le vis-argent, & qu'on l'a arrêtée avec les boulets de canon, ce que l'on fait en retirant un peu les coins qui tiennent la pierre de liais de niveau sur l'établi. En second lieu, vingt-quatre heures après qu'elle a été étamée, en l'ôtant de dessus la pierre, & la portant sur la table de l'égout.

ÉTAMER des miroirs; c'est y étendre sur le derrière une composition qui s'y attache bien étroitement, & qui sert à réfléchir l'image des objets.

La couche que l'on applique ainsi sur le derrière d'un miroir, s'appelle *feuille*; elle se fait ordinairement de vis-argent, mêlé avec d'autres ingrédients.

FEUILLE; en terme de miroitier, c'est une couche d'étain, de vis-argent, &c. que l'on applique sur le derrière d'un miroir, afin qu'il réfléchisse les rayons de lumière avec plus d'abondance.

FLANELLES; on appelle *flanellenes* parmi les ouvriers qui mettent les glaces au tain, les pièces d'étoffe de laine, molles & peu serrées, à travers desquelles se filtre le vis-argent qui coule de dessous une glace étamée. Elles servent à purifier ce minéral des ordures qu'il a contractées pendant le peu de temps qu'il a resté sur la feuille d'étain. On les appelle *flanellenes*, parce qu'elles sont assez souvent de cette espèce d'étoffe; ainsi elles portent toujours ce nom, de quelque étoffe qu'on se serve.

On nomme aussi *flanelle*, l'étoffe qu'on met sur la glace avant de la charger de plomb ou de boulets de canon, quoiqu'on y emploie aussi d'autres étoffes, comme du molleton, de la revêché & de la serge.

GLACE de cheminée; celle qu'on place au-dessus de la tablette d'une cheminée dans un appartement.

LOUPES d'eau; ce sont des lentilles de verre très-grandes, & dont l'épaisseur est remplie d'eau dissuées.

LÜSTRER une glace; c'est la rechercher avec le lustroir, après qu'on l'a entièrement polie.

LÜSTROIR; on appelle ainsi dans les manufactures de glace, une petite règle de bois doublée de chapeau, de trois pouces de long, sur un pouce & demi de large, dont on se sert pour rechercher les glaces après qu'elles ont été polies, & pour enlever les taches qui ont échappé au polissoir. Cet instrument se nomme aussi *mollette*.

MARBRE; on appelle ainsi parmi les ouvriers qui préparent les feuilles pour mettre les glaces au tain, un bloc de *marbre* sur lequel on allonge & on applatit sous le marteau les tables d'étain que l'on veut réduire en feuilles.

MIROIR; c'est une glace de verre étamée, représentant les objets qui y sont offerts.

On donne proprement le nom de *miroirs* aux glaces qui reposent au-dessus d'une commode ou d'une table dans un appartement.

MIROIRS de poche ; petits miroirs, le plus souvent de figure ovale, enfermés dans des boîtes d'or, d'argent, d'écaïlle de tortue, de chagrin, &c.

MIROIR de toilette ; c'est un miroir de moyenne grandeur, plus haut que large, servant à la toilette, & pour cet effet attaché à une table, ou porté sur un pied.

MIROITERIE ; profession de miroitier, ou commerce des miroirs.

MOLETTER une glace ; c'est l'adoucir ou la polir avec le lustrôir, qu'on nomme aussi molette.

PAPIER ; terme de miroitier ; c'est une longue bande de papier fort, composée de plusieurs morceaux collés ensemble, dont la largeur n'est guères que de sept ou huit pouces, & la longueur proportionnée au volume des glaces qu'on veut étamer, en sorte néanmoins qu'elles les passent de huit ou dix pouces de chaque côté. Ce papier sert à couvrir le bord de devant de la feuille d'étain après qu'elle a été chargée de vif-argent, afin d'y poser la glace, & qu'en la glissant la feuille ne puisse être endommagée.

PARQUET de glace ; c'est une grande planche traversée de différentes bandes de bois, pour y poser une glace d'un grand volume.

PLOMBs à charger ; l'on appelle *plombs* parmi les ouvriers qui mettent les glaces au tain, des plaques de plomb longues d'un pied, larges de cinq à six pouces, & de trois à quatre lignes d'épaisseur, avec une poignée de fer par-dessus pour les prendre & manier commodément.

Ces *plombs* servent à charger la glace quand elle a été placée sur le vif-argent, après néanmoins avoir pris la précaution de la couvrir de revêche ou de molleton, de crainte qu'ils ne la rayent ou ne la gâtent. Quelques-uns mettent des boulets de canons posés dans des espèces de *sébilles* de bois, à la place des *plombs* ; mais les bons ouvriers ne se servent de boulets que pour arrêter les glaces, & non pour les charger.

RABOT (diamant à) ; le *diamant à rabot* est un instrument dont se servent les miroitiers, pour équarrir leurs glaces, & les vitriers, pour cou-

per les verres épais, comme celui qu'on nomme *verre de Lorraine*. On l'appelle *diamant*, parce que véritablement la principale pièce consiste en une pièce de diamant fin.

SÉBILLE ; les ouvriers qui mettent les glaces au tain, se servent de diverses sortes de *sébilles* ; les unes très-grandes, & au moins d'un pied ou dix-huit pouces de diamètre, les autres petites & légères, qui n'ont que quatre ou cinq pouces ; ce sont proprement des *sébilles* à main ; c'est dans les grandes que l'on conserve le vif-argent, où qu'on le reçoit, lorsqu'il s'écoule de dessous la glace qu'on a mise au teint. Les *sébilles* à main servent à puiser le vif-argent dans les grandes *sébilles*, pour en charger la feuille d'étain quand elle est avivée.

TABLE des miroitiers ; les miroitiers qui mettent les glaces au tain, nomment pareillement *table*, une espèce de long & large établi de bois de chêne, soutenu d'un fort châssis aussi de bois, sur lequel est posée en bascule la pierre de liais où l'on met les glaces au tain.

TAIN ; feuille ou lame d'étain fort mince, qu'on applique derrière la glace d'un miroir, pour y fixer la représentation des objets.

TAIN (mettre une glace au) ; c'est mettre une lame ou feuille d'étain derrière la glace, & appliquer ensuite du vif-argent-dessus, au moyen de quoi l'on voit les objets dans la glace de miroir.

TARIF. La compagnie des glaces établie à Paris, a son *tarif*, qui contient toutes les largeurs & hauteurs des glaces qu'elle fait fabriquer, & le prix qu'elle les vend, ce qui est d'une grande commodité pour les bourgeois & pour les miroitiers.

TRUMEAU ; on donne ce nom à un grand miroir plus haut que large, destiné à être placé entre les croisées d'un appartement.

VALET ; les *miroitiers* appellent ainsi ce morceau de bois qui est attaché derrière un miroir de toilette, & qui sert à le soutenir quand on le pose sur la table.



MIROIRS DE MÉTAL.

(Art de construire les)

LES glaces ont sur les miroirs de métal plusieurs avantages incontestables. Leur travail coûte moins : elles réfléchissent plus vivement les objets : leur surface ne craint rien du contact de l'air.

Le métal, au contraire, perd aisément le poli qu'il a reçu. Il nécessite des soins perpétuels ; & ces soins mêmes, à la longue, l'usent & le détruisent.

Cependant pour les expériences où la précision est de rigueur : s'il s'agit, par exemple, d'examiner les propriétés de la lumière, le métal sert bien mieux l'observateur ; les glaces, telles minces qu'elles soient, produisent une double réflexion ; l'image des objets est rendue par les deux surfaces. Le métal est exempt de cet inconvénient.

L'optique d'ailleurs ne formeroit avec le verre aucun de ces miroirs prismatiques, pyramidaux & autres, dont les curieux embellissent leurs cabinets. Jamais des morceaux de glaces rapprochés, réunis à biseau, ne composeroient un ensemble parfait. Les bords, privés d'étain & trop épais, dégraderoient toujours les tableaux ; le métal, à cet égard, ne laisse rien à désirer.

Si le crystal d'une eau claire & tranquille fut le premier miroir offert à l'homme par la nature, il faut avouer qu'en l'imitant, l'art a singulièrement surpassé le modèle ; les plaques de métal, les glaces étamées, en représentant bien plus fidèlement tout ce qui s'y peint, ont encore transporté dans nos appartemens des effets enchanteurs, & qui ne frappoient guères que des yeux rustiques & grossiers. Le philosophe le plus sévère se déride aujourd'hui dans la demeure d'un homme opulent, lorsqu'entouré de glaces placées avec intelligence, il aperçoit presque à travers les murs, des bâtimens, de superbes jardins, des perspectives immenses ; il pardonne au luxe ses profusions : il ne peut qu'admirer. Voyez l'abbé Nollet, tome V, de ses leçons de physique.

Quoiqu'il en soit, le verre ait été connu dès la plus haute antiquité, les métaux furent long-temps l'unique matière employée pour les miroirs. Ciceron en fait remonter l'usage aux siècles fabuleux ; un monument plus respectable atteste mieux encore leur extrême ancienneté. Le bassin que Moïse plaça dans le parvis du tabernacle, fut

construit des miroirs dont se dépouillèrent les femmes qui veilloient à la porte. *Cum speculis, &c. exod. chap. 38.*

Il paroît que l'airain seul entra d'abord dans leur composition ; chaque art a son enfance. Ce métal a d'ailleurs été découvert avant tous les autres.

Depuis, on mêla l'étain à l'airain, & c'étoit un grand pas vers la perfection. Ceux que fabriquoit Brindes, en Italie, passaient pour supérieurs.

Sur la fin de la république Romaine, époque où le faste avoit banni toute idée de simplicité, on les fit en argent ; mais cette matière, trop molle quand elle est pure, ne dut satisfaire que l'ostentation. Ce fut, suivant Pline, un Praxitèles qui les mit en vogue. Sous Néron, l'or & les pierreries leur servoient d'accessoires & d'ornemens. On en voyoit, au rapport de Sénèque, dont la valeur surpassoit la dot que reçut du sénat la fille d'un des Scipions.

Tel est le peu que l'histoire nous a transmis sur les miroirs des anciens, j'entends les miroirs en métal. Quant à ceux en verre, l'origine en est ignorée. On fait seulement qu'ils sont bien postérieurs aux autres, & l'opinion commune est que les premiers d'entr'eux sortirent des ateliers de Sidon, ville renommée jadis par ses manufactures & par l'habileté de ses artistes en tout genre.

Les Indiens de Caravaro & de Catiba, dans le nouveau monde, portoient au cou des miroirs d'or ; leur pais n'étoit point avare de cette matière. Au commencement du 16^e siècle, les Espagnols en rapportèrent en Europe. Ces petits ouvrages étoient aussi précieux par leur fini que par le métal qu'on y consacroit.

L'industrie des anciens Péruviens employoit au lieu des métaux, certaines pierres tirées des environs de Quito. Ces pierres étoient la *gallinace* & l'*inca*. Toutes deux, sous leurs mains adroites, se faisoient en miroirs planes ou courbes. Dom Antoine d'Ulloa dit en avoir vu un d'*inca*, dont le diamètre avoit 18 pouces. Il étoit concave sur une face, & travaillé comme il auroit pu l'être à l'aide des instrumens & des principes de nos artistes. Le Cabinet du Roi en renferme un autre de *gallinace*, trouvé dans une *Guatque*, ou tom-

beau, sur la montagne de Pichencha, ses deux côtés sont convexes; mais le poli se ressent du long séjour qu'il a fait dans la terre. *Voyez Herrera, hist. génér. des Indes.*

Reprenons les miroirs de métal, & passons aux précédés des modernes.

J'ai dit plus haut que le mélange de l'étain avec l'airain étoit un grand acheminement à la perfection; on compose en effet d'assez bons miroirs, en alliant simplement le cuivre jaune de Barbarie, à l'étain que les Anglois nomment *bloktin*. Ces deux espèces s'unissent complètement, & ne contractent dans le moule ni fentes ni soufflures. La même union n'auroit pas lieu entre d'autres espèces indistinctement, & les ouvriers ne l'ignorent point. Ajoutons que le mixte actuel acquerra d'autant plus de blancheur & de dureté, que le *bloktin* y abondera davantage. On n'ouvrira pourtant pas la mesure; le cuivre doit toujours dominer, autrement la lime n'auroit aucune prise sur l'ouvrage: il seroit en outré trop cassant.

Le cuivre tiré des grandes pièces de monnaie qu'on frappe en Suède, & mêlé avec l'étain de Malaca, produit pour les miroirs un ensemble beaucoup meilleur encore que le précédent. Il est plus blanc, & se polit plus régulièrement; mais ces variétés exigent d'autres proportions. L'étain ici ne peut entrer dans l'alliage au plus que pour un quart.

Il est essentiel de ne point hasarder le mélange d'étains différens: par exemple, celui de Malaca & le *bloktin* ne s'allieront jamais. La pièce qui en résulteroit seroit remplie d'aspérités & de vuides: nombre d'épreuves consécutives ont confirmé ce que j'avance. *Voyez Muschenbroeck, chap. 21.*

Le célèbre abbé Noller, toujours zélé quand il croyoit pouvoir étendre les connoissances physiques, s'occupa de la perfection des miroirs en métal. Il imagina divers essais pour rencontrer un alliage qui ne laissât rien à désirer. Ses tentatives ne le contentèrent point, & les ouvriers de la capitale, livrés aux mêmes recherches, ne furent guères plus heureux. Les Anglois cependant possédoient le véritable secret. Un de leurs artistes entr'autres, Edouard Scarlet, excelloit dans la composition de ces instrumens. Le physicien françois, par la voie du docteur Désaguliers, obtint la recette angloise. Sa supériorité sur les précédentes est incontestable.

Prenez en cuivre rosette 20 parties.
en étain plané 9
en arsenic blanc 8

On appelle dans le commerce *cuivre rosette*, celui qui a soutenu plusieurs fois le feu, qui est le mieux dégagé de toutes substances hétérogènes, enfin le cuivre le plus net & le plus pur.

L'étain plané se distingue aisément par sa légèreté. Suivant les tables de Côtes, sa pesanteur spécifique est à celle de l'eau pluviale comme 732 est à 100. Plus lourd il contient plus de plomb,

& fera d'autant moins propre à l'usage dont il s'agit.

Quant à l'arsenic, on fait qu'il en est de deux fortes: le rouge, le jaune, le noir & le blanc. Le dernier est le seul qu'il faille employer.

La fonte de ces matières exige quelques préparations.

1°. Le cuivre doit être réduit en petites lames. Il entrera plus facilement en fusion.

2°. L'étain doit être mis en *grenailles*. Pour cela, faites le fondre & couler à travers un balai de bouleau; qu'en tombant, il soit reçu dans un vase rempli d'eau froide.

Pesez alors l'étain, le cuivre & l'arsenic. Formez de l'arsenic trois portions égales, & les enveloppez dans autant de cornets de papier.

Les choses étant ainsi disposées, vous placerez le creuset dans le fourneau. En commençant, modérez le feu. Vous l'augmenterez ensuite jusqu'à ce que le creuset soit rouge. S'il soutient cette épreuve sans éclater, jetez y le cuivre & l'y laissez fondre; mettez également, mais séparément, l'étain en fusion, & versez-le dans le cuivre. Remuez les deux métaux avec une cuiller de fer, & nettoyez l'écume qui s'élèvera sur leur surface. Répandez alors dans la fusion le premier paquet d'arsenic, & couvrez promptement le creuset. Au bout d'un instant, répandez-y le second, puis le troisième, en observant chaque fois de recouvrir le creuset au plutôt.

Après quelques momens, le couvert peut être ôté. On mêle de nouveau la matière, qui se trouve en état d'être coulée.

On n'oubliera jamais de chauffer & de faire même rougir la cuiller avant de toucher avec elle un métal en fusion; cette précaution ne peut pas être négligée sans risque d'accidens. Il est encore important de ne point s'exposer à la vapeur du métal, sur-tout quand l'arsenic y est joint. On n'opérera donc autour du creuset, qu'en se masquant les narines & la bouche. Le fourneau d'aileurs sera établi sous un large manteau de cheminée, ou dans un courant d'air au-dessus duquel on se tiendra.

L'article du fondeur en sable, tome 3, page 18 de cette Encyclopédie, ses renvois à d'autres articles, & les gravures correspondantes enseignent tout ce qui concerne le fourneau, l'apprêt des moules, & le versé du métal.

L'abbé Noller voudroit que, pour les petites pièces, on composât les moules en cuivre; il est certain que l'objet en sortiroit infiniment plus net, & que sa densité seroit bien plus égale. Mais ce moyen est frayeux, & j'ai l'expérience que l'emploi du plâtre réussit presque également. Quelque parti qu'on prenne, on aura soin que les moules soient chauds, & que le métal ne le soit pas trop. Sans cette double attention, les superficies deviendroient plus ferrées que l'intérieur, & lorf-

que l'outil les auroit entamées ; elles se trouveroient criblées de petits trous. Il pourroit même arriver ce qui arrive aux *larmes bataviques* qui éclatent aussitôt que leur surface est rompue. *Voyez larmes bataviques dans le dictionnaire de physique, & l'art des expériences, par l'abbé Nollet, Tom. 1.*

Si le moule s'exécute en fable, on formera les modèles avec les corps les moins poreux. On préférera donc le bois dur au bois tendre, & l'étain ou le plomb au bois. Le polissage des pièces en ira beaucoup plus vite.

La matière des miroirs, quoiqu'aigre & difficile à travailler, ne résiste pourtant pas à la lime. On évitera seulement d'en employer de trop âpres : elles déchireroient le métal au lieu de l'égaliser. En les menant sur différens sens, en faisant succéder celles qui sont plus douces à celles qui le sont moins, on parvient à emporter les plus grands traits. Pour conserver les figures, on appliquera souvent un calibre aux endroits sur lesquels on agit. L'ouvrage une fois dégrossi, on le frottera avec du grès pilé & mouillé d'eau, à l'aide de molettes de plomb accommodées à sa surface. Le grès qu'on renouvelle quand il cesse de mordre, répare en partie les sillons qu'a laissés la lime. On lave la molette & le miroir, & l'on remplace le grès par de la ponce broyée qu'on change aussi de temps en temps. Ces moyens successifs adoucissent les superficies. Bientôt il ne reste plus qu'à les frotter avec du charbon tendre & qui ne raie point, ensuite avec le buffle ou le feutre & de la *potée rouge* humectée d'eau. Pour dernière opération on fera usage de la *potée d'étain à sec*.

Si la pièce finie attrapoit quelques taches, on les enleveroit avec une tranche de liège chargée d'une peu d'huile & de *tripoli* réduit en poudre. *Voyez le même volume de l'art des expériences.*

Toutes les fois que la forme des miroirs permettra de les travailler au tour, cette voie sera la plus expéditive : l'artiste n'en cherchera point d'autre. Desire-t-on, par exemple, de ces demi-cylindres de métal auxquels on présente des figures destinées irrégulièrement sur un carton, & qui les réfléchissent sous des contours agréables & naturels ? Le mieux est de couler le cylindre en entier. Le mouvement du tour accélérera le polissage, & pour autre avantage encore, en partageant la pièce parallèlement à son axe, on aura deux miroirs au lieu d'un seul.

Je m'arrêteroï volontiers à décrire la méthode de tracer les cartons dont je parle. Mais ces procédés appartiennent aux dictionnaires de mathématique & de physique. *Voyez dans ces parties de l'Encyclopédie les mots anamorphose & miroirs, ainsi que les planches qui servent à l'éclaircissement du texte.*

Si le tour convient à polir les cylindres, il convient également pour les surfaces coniques & pour les miroirs concaves & convexes. On pré-

fume bien que la rotation est à ménager, de même que la pression du burin, & que la règle ou le patron doit souvent être portée sur le métal.

La dépense & les embarras de la fonte ont fait imaginer, du moins pour les *miroirs ardents*, des moyens simples & qui les mettent à la portée de tout le monde. J'ai vu de ces miroirs formés de lames de paille appliquées avec un collage & si artistement jointes, que l'œil à peine pouvoit saisir les points de séparation. La chaleur que renvoyoit le brillant de la paille étoit assez vive pour allumer de la poudre à canon.

Les mêmes instrumens, composés de carton ou de plâtre doré, produisent de plus grands effets. Ils ne sont pas dispendieux & durent des années, quand on les garantit de la poussière & principalement de l'humidité.

Pour les construire, on dispose avant tout un moule circulaire, soit en bois, soit en pierre. En supposant qu'on adopte le bois, & qu'on veuille donner au miroir un diamètre de quinze pouces, il est presque impossible que le moule, qui demande autant, soit d'une seule pièce. Au reste il importe peu qu'il soit de plusieurs morceaux, si leur jonction est exacte & solide. En employant une bonne colle & des chevilles, en barrant l'assemblage en dessous, il acquerra toute la consistance dont il a besoin. Trois pouces suffisent pour son épaisseur au milieu ; quant au bois, le plus convenable est le bois tendre & sans nœuds, tel que le tilleul & l'aune.

Dans cet état, le moule imparfait ne présente qu'une espèce de meule. Pour l'achever, on rendra convexe la surface où ne se trouvent point les barres. La hache & le ciseau commenceront l'ébauche ; le tour seroit trop lent, il ne servira qu'à finir. Je n'observerai pas que la conduite régulière de l'ouvrage exige indispensablement un calibre bien fait, & que l'on consultera fréquemment. Pour un miroir de quinze pouces, l'échancrure du calibre fera tracée par un rayon de deux pieds & demi. La fig. 19, pl. 1^{re}. du *lunetier* donne, en petit, une idée du moule encore brut ; la fig. 10 le représente achevé.

A l'égard du pourtour, ou bord extérieur du moule, que j'appellerai la *tranche*, il doit être taillé parallèlement à l'axe, & soigné comme le reste. On lui conservera d'ailleurs tout ce que la courbe lui aura laissé d'épaisseur. Des trois pouces, cette courbe n'en enlèvera pas plus d'un.

Si l'on étoit à portée de certaines carrières qui fournissent une pierre connue dans la picardie & dans bien d'autres endroits, sous le nom de *Pierre blanche* ou *moellon*, il faudroit l'adopter de préférence au bois. Cette pierre est tendre & se tourne parfaitement. J'en conserve une sur laquelle j'ai fait un de ces miroirs ardents : son travail entier ne m'a pas pris trois quarts-d'heure.

De quelque manière que soit le moule, vous le poserez à plat, & vous enfoncerez verticale-

ment dans son milieu une broche de fer, ronde & longue de 3 pouces, dont la moitié pourtant demeurera saillante en dessus.

Enduisez toute la convexité du moule & la tranche, d'une couche de savon blanc, épaisse d'une demi-ligne. Recouvrez cet enduit de papier vulgairement appelé *papier de soie*, coupé circulairement d'un seul morceau s'il est possible, & que d'avance vous aurez imbibé d'eau. Tâchez de ne laisser aucuns plis, & rabattez son pourtour sur la tranche du moule, en l'y rendant adhérent par un passément qui fera trois ou quatre révolutions. Ce qui excédera le bas de la tranche est à supprimer.

Il ne sera pas inutile de doubler cette espèce de revêtement; on appliquera donc (encore à l'eau) une seconde feuille du même papier sur la première, & le passément qu'on détachera sera remis sur cette feuille nouvelle.

Pour obliger le papier à joindre également partout, renversez le moule sur une grosse toile, tendue mollement dans un cerceau. La toile qui fléchira, pressera chaque point de la convexité.

Quand les feuilles seront séchées, retournez le moule, & passez sur la petite broche de fer l'extrémité d'une règle à centre, assez pliante pour se prêter à la courbure du moule. Divisez le moule, ou plutôt le papier qui le cache, en 16 parties; portez la règle sur chacun des traits, & sans la dégager de son pivot, tirez au crayon 16 lignes allant du centre à la circonférence. Cette opération, comme on le voit, formera seize triangles parcs. Étendez sur l'un d'eux une pièce de feutre qui le recouvre entièrement & sans vuide. Replacez la règle sur cet ajouté, & tracez-y deux nouvelles lignes qui correspondent fidèlement aux deux qui se trouvent par dessous. Que le feutre en outre excède le diamètre de la pierre ou du bois, d'une couple de pouces. En retranchant au feutre tout ce qui dépasse les traces, vous aurez un patron d'après lequel vous découperez régulièrement des *demi-fuseaux* qui, cumulés & collés les uns sur les autres avec des feuilles de gros papier intermédiaires, composeront la charpente du miroir.

Le feutre est susceptible d'être *ambouti*, & dans le cas présent cette propriété n'est pas indifférente. Son application sur une superficie bombée, sera bien plus précise.

Les demi-fuseaux s'exécutent en carton. On choisira le plus commun; il prendra mieux la colle que celui qui est apprêté, sur-tout s'il est mince & flexible.

Vous découperez une centaine de ces demi-fuseaux. Le patron guidera l'instrument: ils seront tous uniformes. En quadruplant le carton ayant de faire agir le couteau, vous abrégerez la besogne. Si l'on craint que le patron ne remue sous la main, on le fixe invariablement, en le chargeant d'une masse de plomb.

Avec cette provision, quelques feuilles de pa-

pier d'emballage, & de la colle de farine claire & bien cuite, on peut commencer le miroir.

Pour début, on retire le passément d'autour de la tranche, & l'on étend sur le papier une légère couche de colle. On en enduit aussi seize demi-fuseaux, qu'on arrange soigneusement sur le moule, chacun dans un des triangles marqués au crayon.

Le carton obéira mieux si, lorsqu'il est encollé, on le laisse réposer quelques minutes avant de l'appliquer.

Le plus difficile est l'étente exacte des 16 pointes: un peu de patience en vient à bout. Ces pointes une fois placées, on enfle aussitôt sur l'axe une rondelle de carton de 5 pouces de diamètre, qu'on fait descendre sur elles, & qui, pénétrée de colle, les arrête immuablement. La base des fuseaux se replie sur la tranche, & le passément l'y contient. Pour empêcher les rides, on entaille cette base avec des ciseaux.

La rondelle dont je viens de parler, ajoutant son épaisseur à l'épaisseur de la première couche en carton, les fuseaux de la seconde couche doivent être tronqués à leur sommet. Un compas ouvert de 2 pouces & demie, à compter de l'extrémité de ces sommets, marquera ce qu'il faut soustraire.

Ces nouveaux fuseaux, bien encollés, seront posés sur les précédens de façon que leurs bords tombent sur le plein des autres. De cette liaison dépend la solidité de l'ouvrage. On ne rabattra la base sur la tranche qu'après avoir encore détaché le passément, & de suite on en cendra la couche récente.

Quoique le carton dont nous avons fait choix soit assez mou, le plus sûr est cependant de l'entremêler de papier. On en étendra donc une feuille sur les deux épaisseurs qui viennent d'être arrangées. Les plis ne seront jamais assez forts pour tirer à conséquence. Il sera d'ailleurs aisé de les adoucir, si le papier est pénétré de colle à fond.

La circonférence du papier se rabat comme celle du carton. On l'entoure de la lisière, & cette troisième mise achève la première couche.

On laisse sécher le tout naturellement, mais dans le cerceau, le moule renversé; & pour obvier à ce que la convexité n'attache, on saupoudre la toile d'une poignée de farine. La lisière, si le papier perceit, pourroit également se trouver prise. L'embarras de l'enlever ne sera pas le même; on la voit, il est plus facile d'y travailler.

La conduite d'une couche enseigne à former les couches subséquentes. On redivise en 16 la surface séchée; on remplit les triangles de demi-fuseaux entiers: un cercle de carton assujétit leurs pointes; on tronque les fuseaux du second lit: les bases sont repliées sur la tranche, & comprimées par le passément; enfin une feuille de

grand papier recouvre les joints, & le moule est remis en presse.

Cinq ou six de ces couches donneront au miroir une épaisseur suffisante. Quand il sera complètement sec, on supprimera les deux tiers ou environ de la portion repliée sur la tranche du moule. La largeur de deux pouces étoit nécessaire pour maîtriser le carton; mais une fois dompté & séché, cette grande largeur n'a plus d'objet. On la réduit donc à sept ou huit lignes; c'est tout ce qu'il faut pour contenir le miroir dans un cercle de cuivre, qui, en lui servant de support, l'empêchera encore de se tourmenter. Un bon *trusquin*, armé d'une petite lame aiguë, au lieu de pointe, sépare la bande avec netteté.

En frappant seulement du plat de la main sur la convexité du carton, il quitte presque aussitôt le moule. On détache la feuille de papier qui touchoit au favon, & le doreur sur bois dore & brunit l'intérieur. Les procédés de cet artiste sont décrits ci-devant, tome 2, page 250 & suivantes. J'y renvoie le lecteur.

On exécute beaucoup plus promptement d'autres miroirs ardents, en substituant le plâtre au carton, & bientôt on verra que la promptitude de l'exécution n'est pas le seul avantage qui milite en faveur du plâtre.

Pour les former, procurez-vous un cercle de fer-blanc, d'un diamètre un peu moindre que celui du moule, & de 18 lignes de largeur. Faites river de distance en distance, sur son pourtour, sept à huit clous, de manière que les pointes passant en dedans, présentent des portions de rayons. Qu'au dehors il n'y ait que les rivures.

Couvrez le moule de deux ou trois feuilles de papier assoupli par un moment d'immersion dans l'eau tiède; applatissez les rides. Le papier étant sec, vous l'enduirez d'huile de lin, que vous laisserez aussi sécher. Placez le cercle sur cet appareil, qu'il s'y applique avec justesse; & de crainte qu'il ne glisse, assurez-le par quatre petits crochets de fer qui saisiront le bord supérieur, & que vous recourberez en dessous du moule, en les obligeant à tirer.

Il n'est plus question que de remplir le cercle avec du plâtre *rablé*, cuit à propos, & qui n'ait point été éventé. On le détrempe de sorte qu'il ne soit ni trop clair ni trop épais; on le verse, & pour mieux l'affaïsser, on promène long-temps la truelle sur toute sa superficie. Voyez *l'art des exper. tome 3*.

Quand il sera pris, on enlèvera les crochets; & la masse abandonnera le papier; les clous qui se trouvent scellés dans l'intérieur, retiendront le cercle à perpétuité. Le reste est du ressort du doreur.

Plusieurs raisons doivent déterminer à préférer le plâtre au carton. L'expérience a prouvé que les miroirs ardents produisent de plus grands effets lorsqu'ils sont froids, que lorsqu'ils sont échauffés. Or le plâtre s'échauffe beaucoup plus lentement que le carton. Il est d'ailleurs moins poreux; à tous égards; il absorbe donc moins de rayons solaires. S'il est vrai, comme l'avance Muschenbroeck, que les meilleurs miroirs renvoient à peine la moitié des rayons incidens, rien de cette moitié du moins ne doit être sacrifiée volontairement.

V O C A B U L A I R E.

AIRAIN; ce nom que nous appliquons spécialement à la composition des statues, des cloches, &c., ne signifioit autrefois que le cuivre.

AMBOUITIR; c'est imprimer à des pièces planes un enfoncement, en les frappant sur une forme concave avec un marteau arrondi.

BISEAU; deux lames de verre sont réunies à biseau quand les bords qui se tranchent ont auparavant été coupés en talus.

BUFFLE, pris ici pour la peau de l'animal du même nom. Cette peau passée à l'huile conserve beaucoup de souplesse & sert à polir.

CALIBRE; le calibre qui règle la convexité du moule ou de pierre ou de bois, dont j'ai parlé, n'est rien autre chose qu'une planche mince, longue de vingt pouces, large de trois, & découpée sur la largeur d'après un trait de compas ouvert à deux pieds & demi.

DEMI-FUSEAU; la planche 1^{re}. fig. 4, 5 & 6, tome 2 des gravures (art de construire les globes)

représente des demi-fuseaux joints ensemble. Il n'est question que de les supposer séparés.

FUTRE; le bord d'un vieux chapeau fournit tout le feutre dont on a besoin ici.

GRÈS; le grès qu'on emploie pour dégrossir le métal, doit être mis en poudre. Il faut choisir le plus tendre. Une meule de coutelier hors de service, est excellente à cet usage.

MIROIRS. Je n'ai point parlé, dans l'article; de ces grands miroirs ardents qu'on construit en réunissant les unes à côté des autres, & sans qu'il y paroisse, plusieurs plaques de cuivre jaune, attachées sur une forte de charpente solide & de forme concave. Ces instrumens, quand le poli répond à leur étendue, produisent des effets surprenans: ils m'étoient échappés. Je les rappelle actuellement, & le peu que j'en dis suffira pour en donner une idée. On a porté le diamètre de ces miroirs jusqu'à 12 pieds.

MODÈLE. On appelle modèle, en fonderie,

la représentation exacte de la pièce qu'on veut couler. Pour une boule, le modèle sera pareillement une boule; une poire, pour une poire, &c.

MOLETTE. Les molettes dont il est parlé plus haut, ressemblent assez à l'espèce de cône dont les peintres font usage pour broyer leurs couleurs; mais ici la base seule est en plomb; le reste en bois.

MOULE; portion de cylindre épais de trois pouces à son centre, plan en dessous, convexe en dessus, la convexité réglée d'après l'échancrure du calibre.

PATRON. Ce qui conduit la figure de l'ouvrage.

PONCE. Pierre grise, poreuse & tellement légère qu'elle flotte sur l'eau. On en trouve communément sur les bords de la méditerranée, en Sicile, vers le mont Vésuve, &c., & en général dans le voisinage des volcans.

POTÉE d'étain; la chaux de ce métal. On doit choisir la plus fine, la plus blanche, & la laver encore avant de la mettre en œuvre,

POTÉE rouge; résidu qui se trouve dans les cornues après la distillation de l'eau forte.

RABLÉ: on dit du plâtre qu'il est *rablé*, quand on l'a netoyé du charbon dont il s'est chargé dans le four.

RONDELLE; morceau de carton découpé circulairement, percé dans son centre, qu'on enfle sur l'axe du moule, & qui, bien enduit de colle, retient les demi-fuseaux.

TRANCHE; nom introduit dans cet article pour exprimer le contour du moule, ou la partie parallèle à son axe.

TRIPOLI; espèce de bois fossile, suivant M. Garidel. D'autres regardent le tripoli comme une terre. Celui qui ne renferme point de sable, qui est tendre & facile à pulvériser, mérite la préférence.

TRUSQUIN; cet outil est représenté fig. 7 & 8, pl. 13 du menuisier en bâtimens. La petite lame est mise en la place de la pointe B de ces figures.

(Article de M. BLANQUART DE SEPT-FONTAINES, Gentilhomme de l'Ardrésis.)



MONNOYAGE. (Art du)

O U

DE LA FABRICATION DES MONNOIES ET DES MÉDAILLES.

LA monnoie est le signe représentatif de la valeur des choses qui entrent dans le commerce.

Lorsque les échanges en nature furent devenus impraticables par la multiplication des hommes & la diversité de leurs besoins ; lorsque d'ailleurs il fut impossible de conserver les choses échangées, sur-tout celles sujettes à s'altérer & à se corrompre, il fallut bien chercher une matière facile à transporter, peu volumineuse, d'une garde aisée, incorruptible, utile à différens usages de la vie, & qui pût être à la fois le signe & le gage des choses commercées.

Les métaux ayant ces propriétés, furent adoptés, dès l'origine des grandes sociétés, par toutes les nations civilisées, parce qu'ils s'usent peu par le service, & qu'on peut les diviser commodément en petites pièces.

On donna la préférence à l'or & à l'argent, à cause de leur prix & de leur qualité, qui étant supérieurs aux autres métaux, exigent un volume moins considérable, pour garantir la valeur des choses qu'ils représentent.

L'écriture-sainte fait mention de mille pièces d'argent qu'Abimelech donna à Sara ; de quatre cents sicles d'argent qu'Abraham donna au poids aux enfans d'Ephron ; & de cent pièces d'argent marquées d'un agneau, que Jacob donna aux enfans d'Hemor : ce qui prouve assez l'antiquité de l'usage de la monnoie d'argent.

Cependant ces métaux précieux pouvant être altérés par différentes proportions d'alliage, il a paru convenable & même nécessaire que chaque pièce de monnoie fût accompagnée d'une marque authentique de son titre & de son poids.

La première marque des monnoies étoit composée de points ; mais comme autrefois les plus grandes richesses consistoient en bestiaux, le commerce s'en faisoit principalement par échanges, & à la place des points qui désignoient la valeur des pièces d'argent, on imprima sur la monnoie la figure ou la tête de plusieurs fortes d'animaux. C'est pourquoi on la nomma *pecunia*, du mot *pecus*, qui signifie bétail.

Dans la suite, le commerce s'étant étendu, le législateur crut devoir mettre son empreinte sur chaque pièce de monnoie, comme un signe certain de sa valeur, & pour l'empêcher d'être altérée ou falsifiée. Ces pièces ainsi marquées ont été nommées monnoie, *moneta*, du mot latin *monere*, qui signifie avertir ; parce que le souverain avertit du titre & du poids de chaque pièce de monnoie.

Il faut observer que le caractère de la souveraineté imprimé sur chaque monnoie, en désigne bien, comme on vient de le dire, le poids & le titre, mais il ne détermine point sa valeur intrinsèque.

La monnoie royale ou *Paris*, étoit autrefois en France plus forte d'un quart que la monnoie *tournoise*, ce qui rendoit le commerce des espèces plus difficile, & ce qui étoit cause que dans les vieux titres on stipuloit en quelles espèces les rentes seroient payables.

L'autorité publique peut bien donner à une pièce de quelque métal que ce soit, le nom qu'il lui plaira, & permettre le cours de cette pièce à un certain prix, mais elle ne peut forcer les sujets à donner telle quantité de marchandises pour telle pièce.

Il faut en conclure que l'échange est toujours en raison de la valeur intrinsèque de la monnoie, & jamais suivant la valeur que le Prince a jugé à propos de lui fixer.

La dénomination de la monnoie fut d'abord relative à son poids, c'est-à-dire, que ce qui s'appeloit une *livre* pesoit une livre. Les métaux ayant ensuite changé de prix suivant leur plus ou moins d'abondance, on a conservé les mêmes dénominations en variant le poids des pièces.

Les monnoies d'or & d'argent sont presque toujours alliées avec une certaine quantité de cuivre ; ainsi il faut distinguer dans ces monnoies deux espèces de valeur, la valeur réelle & la valeur numéraire.

La valeur réelle est la quantité d'or ou d'argent pur qui se trouve dans chaque espèce de pièces de

monnoie, c'est sur ce pied que les nations évaluent les monnoies qu'elles reçoivent en échange. Elles ne comptent pour rien le cuivre qui sert d'alliage, & n'estiment l'or & l'argent des monnoies que comme matière, suivant le prix que ces métaux précieux ont dans le commerce.

La valeur numéraire est celle qu'il plaît au souverain de donner à telle pièce de monnoie; & cette valeur arbitraire doit s'écarter très-peu de la valeur intrinsèque.

Les sujets d'un état commercent entre eux sur la valeur numéraire, & avec les étrangers sur la valeur réelle des monnoies. D'où il suit que la nation qui met plus d'alliage, qu'une autre dans ses monnoies, perd aussi davantage dans ses échanges. Rien n'est donc si pernicieux au commerce d'un pays, qu'une monnoie qui est au-dessous du titre des monnoies des peuples avec lesquels il trafique.

C'est un axiome en politique qu'il ne faut pas toucher aux monnoies.

Cependant, lorsqu'il survient des variations dans la valeur de l'or & de l'argent, soit par l'abondance ou par la rareté de ces métaux, il est alors de la prudence du souverain de diminuer ou d'augmenter la valeur numéraire des espèces, afin de maintenir la juste proportion qu'il doit toujours y avoir entre le prix de l'or & de l'argent purs en lingot, & le prix de ces métaux monnoyés.

En Europe on emploie pour la fabrique de la monnoie l'or, l'argent & le cuivre.

De ces trois métaux, il n'y a que le cuivre pur dont on fait en France les gros sols, les pièces de deux liards, les liards & les deniers. Ce métal sert encore à faire l'alliage des pièces d'or & d'argent.

Le mélange d'une grande quantité de cuivre & d'une petite quantité d'argent, forme l'alliage qu'on nomme le *billon*; il sert à la fabrique des pièces de six liards & de deux sols.

On a soin d'y mettre des proportions d'argent respectives à la quantité de cuivre; de manière que les pièces qu'on en forme approchent beaucoup de la valeur qu'on leur donne.

On est convenu de certaines mesures idéales pour nommer & apprécier la qualité ou la pureté de l'or & de l'argent.

L'or se qualifie par le nombre des *karats* ou des parties qu'il tient de fin. Il n'y a que 24 *karats* pour exprimer tous ses degrés de pureté; ainsi l'or à 24 karats est l'or le plus fin. Chaque karat se divise en demi karat, en quart, en huitième, en seizième, en trente-deuxième de karat.

L'argent se qualifie par le nombre de *deniers* ou de parties qu'il tient de fin: on ne compte que douze deniers; ainsi l'argent à douze deniers est l'argent le plus fin.

Chaque denier se divise en vingt-quatre grains; de sorte que l'argent à onze deniers

vingt-trois grains, seroit extrêmement fin, ne tenant qu'un grain d'alliage.

La chose la plus essentielle pour un maître ou directeur des monnoies, est de connoître les procédés par lesquels on peut s'assurer de l'affinage de l'or & de l'argent, & de savoir faire les alliages de ces métaux dans la proportion convenable. Il est donc important d'entrer dans quelques détails sur l'art de les purifier, & sur les moyens d'en reconnoître le titre ou le degré de pureté, avant de passer aux opérations du monnoyage.

De l'affinage.

Il y a différens moyens, dit M. Macquer dans son dict. de chymie, d'affiner les métaux parfaits indestructibles, tels que l'or & l'argent. Ces moyens sont tous fondés sur les propriétés de ces métaux, & prennent différens noms suivant leurs espèces; ainsi, par exemple, l'or ayant la propriété que n'ont par les autres métaux, ni l'argent même, de résister à l'action du soufre, de l'annimoine, de l'acide nitreux, de l'acide marin, ces substances deviennent des agens propres à purifier l'or de l'alliage de toute autre substance métallique, & par conséquent à l'affiner.

Pareillement l'argent ayant la propriété que n'ont pas les métaux imparfaits de résister à l'action du nitre, ou peut l'affiner par le moyen de ce sel.

Mais on a affecté particulièrement le nom d'*affinage* à la purification de l'or & de l'argent par le moyen du plomb dans la coupelle; & ce moyen étant le plus usité, c'est à celui-là que nous devons nous arrêter.

L'affinage de l'or & de l'argent par le plomb dans la coupelle, se fait par la destruction, la vitrification & la scorification de tout ce que ces métaux contiennent de substances métalliques étrangères & destructibles.

Comme il n'y a que les métaux parfaits qui puissent résister à l'action combinée de l'air & du feu sans se brûler, sans perdre leur principe inflammable, leur forme & leurs propriétés métalliques, & sans se changer en matières terreuses ou vitrifiées, qui ne peuvent plus rester unies avec les substances dans l'état métallique, on pourroit à la rigueur, par l'action du feu & le concours de l'air, purifier l'or & l'argent de l'alliage de tout métal imparfait; il ne s'agiroit pour cela que de tenir ces métaux au feu, jusqu'à ce que tout leur alliage fût entièrement détruit; mais cette purification seroit très-dispendieuse, à cause de la grande consommation des matières combustibles, & d'ailleurs d'une longueur infinie.

Cet affinage de l'or & de l'argent par la simple action du feu, la seule néanmoins qu'on conût dans l'ancien temps, étant presque impraticable, on a cherché & trouvé un moyen beaucoup

plus court & plus avantageux pour parvenir au même but.

Ce moyen consiste à ajouter à l'or & à l'argent allié une certaine quantité de plomb, & d'exposer ensuite ce mélange à l'action du feu.

Le plomb est un des métaux qui perd le plus promptement & le plus facilement assez de son principe inflammable pour cesser d'être dans l'état métallique; mais en même-temps ce métal a la propriété remarquable de retenir, malgré l'action du feu, assez de ce même principe inflammable pour se fondre aisément en une matière vitrifiée & très-vitrifiante qu'on nomme *litharge*.

Cela posé, le plomb qu'on ajoute à l'or & à l'argent qu'on veut affiner, ou qui se trouve naturellement mêlé avec ces métaux, produit pour leur affinage les avantages suivans:

1°. En augmentant la proportion des métaux imparfaits, il empêche que leurs parties ne soient aussi bien recouvertes & défendues par celle des métaux parfaits.

2°. En s'unissant à ces métaux imparfaits, il les fait participer à la propriété qu'il a lui-même de perdre la plus grande partie de son principe inflammable avec une très-grande facilité.

3°. Enfin, en vertu de sa propriété vitrescente & fondante, qui s'exerce avec toute la force sur les parties calcinées & naturellement réfractaires des autres métaux, il facilite & accélère infiniment la fonte, la scorification & la séparation de ces mêmes métaux: tels sont en général les avantages que procure le plomb dans l'affinage de l'or & de l'argent.

A mesure que le plomb dans cette opération se scorifie, & scorifie avec lui les métaux imparfaits, il se sépare de la masse métallique avec laquelle il ne peut plus rester uni. Il vient nager à la surface, parce qu'ayant perdu une partie de son phlogistique, il a perdu aussi une partie de sa pesanteur métallique; enfin il s'y vitrifie.

Ces matières vitrifiées & fondues s'accumuleroient de plus en plus à la surface du métal à mesure que l'opération avanceroit; elles garantiroient par conséquent cette surface du contact de l'air, absolument nécessaire pour la scorification du reste, & arrêteroient ainsi l'opération, qui ne finiroit jamais, si l'on n'avoit trouvé moyen de lui donner un écoulement.

On lui procure cet écoulement ou par la nature même du vaisseau dans lequel la masse métallique est contenue, & qui étant poreux, absorbe & imbibé la matière scorifiée à mesure qu'elle se forme, ou par une échancrure pratiquée à son bord, & qui laisse couler cette même matière.

Le vaisseau dans lequel on fait l'affinage est plat & évasé, afin que la matière qu'il contient présente à l'air la plus grande surface possible. Cette forme le fait ressembler à une coupe, & lui a fait donner le nom de *coupelle*.

A l'égard du four ou fourneau, il doit être en

forme de voûte, afin que la chaleur se porte sur la surface du métal pendant tout le temps de l'affinage.

Il se forme perpétuellement à la surface du métal, une espèce de croûte ou peau obscure; mais dans le moment où tout ce qu'il y a de métaux imparfaits est détruit, & où par conséquent la scorification cesse, la surface des métaux parfaits se découvre, se nettoie, & paroît beaucoup plus brillante; cela forme une espèce d'éclair, qu'on nomme effectivement *éclair*, *fulguration*, *coruscation*; c'est à cette marque qu'on reconnoît que le métal est affiné.

Si l'opération est conduite de manière que le métal n'éprouve que le juste degré de chaleur nécessaire pour le tenir fondu avant qu'il soit fin, on observe qu'il se fige subitement dans le moment de l'éclair, parce qu'il faut moins de chaleur pour tenir en fusion l'or ou l'argent alliés de plomb, que lorsqu'ils sont purs.

M. Pærner, chimiste allemand, prétend que lorsque l'or & l'argent sont alliés de fer, l'affinage par le plomb seul ne peut les en débarrasser complètement, mais qu'on réussit en ajoutant du bismuth.

L'affinage se fait en petit ou en grand: ces deux opérations sont fondées sur les mêmes principes généraux dont ont vient de parler; & se font à-peu-près de même, quoiqu'il y ait quelques différences dans les manipulations.

Mais l'affinage en grand se faisant à la suite des opérations par lesquelles on a tiré l'argent de sa mine, nous ne devons pas nous y arrêter; & pour ne pas nous écarter de notre objet, nous allons exposer, toujours d'après M. Macquer, la manière de faire l'*essai* de l'or & de l'argent; cet *essai* n'étant lui-même qu'un affinage très-exact, & fait avec toute l'attention possible, comme il le faut dans les monnoies.

Essai du titre de l'argent.

La méthode usitée pour déterminer le degré de pureté de l'argent, qu'on appelle son *titre*, consiste à mêler cet argent avec une quantité de plomb proportionnée à la quantité de métaux imparfaits avec lesquels on soupçonne qu'il est allié; à passer ensuite ce mélange à la coupelle, & à peser après cela le bouton d'argent fin qui reste. La perte que cet argent fait par la coupellation, fait connoître la quantité de métaux imparfaits dont il étoit allié, & par conséquent à quel *titre* il étoit.

On voit par-là que l'*essai* de l'argent n'est autre chose que l'affinage de ce métal par la coupellation.

La seule différence qu'il y ait entre ces deux opérations, c'est que, quand on coupelle de l'argent uniquement pour l'affiner, ordinairement on connoît son *titre*; l'on y mêle la quantité de plomb convenable, & on le passe à la coupelle,

fans être assujetti à avoir les attentions convenables pour s'assurer de son déchet pendant l'opération; au-lieu que dans l'essai il est absolument nécessaire d'employer tous les moyens possibles pour s'assurer, avec la dernière exactitude, de la perte que fait l'argent par la coupellation.

La première de ces opérations, ou le simple affinage de l'argent, se fait en grand dans l'exploitation des mines d'argent, ou dans les monnoies, où l'on a souvent une grande quantité d'argent à affiner.

La seconde ne se fait jamais qu'en petit, parce que les frais sont moindres, & qu'il est d'ailleurs plus facile d'opérer avec toutes les attentions & toute l'exactitude requises. C'est de cette opération qu'il s'agit à présent: voici comment elle se fait.

On suppose d'abord que la masse ou le lingot d'argent dont on veut faire l'essai, est composé de douze parties parfaitement égales, quel que soit d'ailleurs le poids absolu de ce lingot; & ces douze parties s'appellent les *deniers*.

Si le lingot d'argent est d'une once, chacun de ces deniers fera un douzième d'once; s'il est d'un marc, chacun de ces deniers fera un douzième de marc; s'il est de 20 marcs, chacun de ces deniers fera un douzième de 20 marcs, &c.

Par la même raison, si la masse d'argent est exempte de tout alliage & absolument pure, cet argent se nomme de *l'argent à 12 deniers*; si elle contient un douzième de son poids d'alliage, on dit que cet argent est à onze deniers; si elle contient deux douzièmes ou un sixième d'alliage, l'argent n'est qu'à dix deniers; & ces deniers ou parties d'argent pur s'appellent *deniers de fin*.

Il est à propos d'observer au sujet de ces *deniers*, que les essayeurs nomment aussi *denier* un poids de 24 grains réels, c'est-à-dire, le tiers d'un gros, qu'on nomme en médecine un *scrupule*. Il faut prendre garde de confondre ce denier poids réel, avec le denier de fin, qui n'est qu'un poids idéal ou proportionnel, ce qui peut arriver d'autant plus facilement, que, pour plus grande précision, le denier de fin se divise comme le denier réel en 24 grains. Mais les grains du denier de fin sont fictifs & proportionnels de même que ce denier, & se nomment *grains de fin*.

Un lingot d'argent fin ou à 12 deniers, contient donc 288 grains de fin. Si ce lingot contient $\frac{1}{288}$ d'alliage, on dit qu'il est à 11 deniers 23 grains; s'il contient $\frac{2}{288}$ ou $\frac{1}{144}$ d'alliage, l'argent n'est qu'à onze deniers 22 grains; s'il contient $\frac{3}{288}$ ou $\frac{1}{96}$ d'alliage, il n'est qu'à 11 deniers 10 grains, & ainsi de suite. Enfin le grain de fin a aussi ses fractions à l'ordinaire $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ de grain, &c.

Il faut savoir encore que, comme les essais pour le titre de l'argent se font toujours en pe-

tit, les essayeurs ne prennent qu'une petite portion d'un lingot pour le soumettre à l'épreuve; & l'usage est, du moins en France, d'en prendre un demi-gros ou 36 grains réels. En conséquence le plus fort poids qu'ils ayent pour peser l'argent pour les essais, est d'un demi-gros ou de 36 grains réels. Ce poids répond à 12 deniers de fin. Ce poids est subdivisé en un nombre suffisant d'autres poids plus petits, lesquels répondent par conséquent à différentes fractions des deniers & des grains de fin: ainsi le poids de 18 grains réels, qui est la moitié du précédent, répond à 6 deniers de fin: celui de trois grains répond à un denier ou à 24 grains de fin: celui d'un grain & demi, toujours poids réel, répond à 12 grains de fin: & ainsi de suite, jusqu'à $\frac{1}{32}$ de grain réel, qui répond à $\frac{1}{4}$ de grain de fin, lequel quart de grain de fin, n'est que $\frac{1}{752}$ d'une masse de 12 deniers. Ce poids réel d'essai pour l'argent, avec ses divisions, se nomme *semelle* ou *poids de semelle pour l'argent*, parce qu'il y en a un autre pour l'or, que l'on nomme *poids de semelle pour l'or*.

On sent bien que des poids si petits, ainsi que les balances destinées à les peser, & qu'on nomme *balances d'essai*, doivent être de la plus grande justesse. Ces balances sont fort petites, suspendues & enfermées dans une boîte vitrée, non seulement pour les garantir de la poussière, mais encore pour empêcher que le mouvement de l'air ne les agite, & n'en trouble l'opération quand on s'en sert.

Lorsqu'il est question de faire l'essai d'une masse ou d'un lingot d'argent, l'usage est de faire cet essai double; pour cela, on en coupe deux demi marcs fictifs, qui peuvent être chacun de 36 grains réels ou égaux au principal poids de semelle. Ces deux portions d'argent doivent être pesées avec la plus grande exactitude, & avoir été prises l'une en dessus, & l'autre en dessous de la masse ou du lingot.

Ceux qui sont accoutumés à ces sortes de travaux, connoissent, presque au simple coup-d'œil, à quel titre est l'argent, ou peuvent se servir de la pierre de touche pour le connoître à peu-près; & cela règle la quantité de plomb qu'on doit employer pour l'essai, cette quantité devant être en général proportionnée à celle de l'alliage de l'argent.

Cependant, il n'y a rien de déterminé au juste sur cette proportion du plomb avec celle de l'alliage; les auteurs qui ont traité de cette matière varient entre-eux: ceux qui demandent la plus grande quantité de plomb, se fondent sur ce qu'on est plus sûr par là de détruire tout l'alliage de l'argent; ceux qui en prescrivent la plus petite quantité, assurent que cela est nécessaire, par la raison que le plomb emporte toujours un peu de fin. Les essayeurs eux-mêmes ont chacun leur pratique particulière, à laquelle ils sont attachés.

Les ministres éclairés, dans les départemens desquels sont ces objets, sentant tous les inconvéniens qui doivent résulter de pareilles incertitudes, ont pris les mesures les plus sages pour les faire cesser.

Trois chimistes de l'académie des sciences, MM. Hellot, Tillet & Macquer, ont été nommés pour constater tout ce qui a rapport aux essais d'or & d'argent, par des expériences authentiques, faites sous les yeux de l'homme d'état qui avoit ce département, & en présence des magistrats de la cour des monnoies.

Il a été constaté par ces recherches, que le plomb fait toujours entrer un peu d'argent dans la coupelle; & le réglement qui est intervenu, a fixé que :

Pour de l'argent d'affinage, il faut deux parties de plomb sur une d'argent.

Pour de l'argent de vaisselle à 11 deniers 12 grains, quatre parties.

Pour de l'argent à 11 deniers & au-dessous, six parties.

Pour celui à 10 deniers & au-dessous, huit parties.

Pour celui à 9 deniers, dix parties.

Pour celui à 8 deniers, douze parties.

Pour celui à 7 deniers, quatorze parties.

Enfin, pour celui à 6 deniers & au-dessous, seize parties de plomb.

On choisit deux coupelles égales de grandeur & de poids; l'usage est de prendre des coupelles qui pèsent autant que le plomb qu'on emploie dans l'essai, parce qu'on a observé que ce sont celles qui peuvent boire toute la litharge qui se forme pendant l'opération.

On les place l'une à côté de l'autre, sous la mouffle, dans un fourneau d'essai : on allume le fourneau, on fait rougir les coupelles, & on les tient rouges pendant une bonne demi-heure avant d'y rien mettre.

Cette précaution est nécessaire pour les sécher & calciner parfaitement, attendu que si elles contenoient quelques parties d'humidité ou de matière inflammable, cela occasionneroit du bouillonnement & de l'effervescence dans l'essai.

Quand les coupelles sont rouges à blanc, on met dans chacune d'elles la quantité de plomb qu'on a déterminée : on donne chaud, ce qui se fait en admettant beaucoup d'air par le cendrier, dont on ouvre les portes pour cet effet, jusqu'à ce que le plomb, qui est bientôt fondu, soit rouge, fumant & agité d'un mouvement qu'on appelle *circulation*, & bien découvert, c'est-à-dire, que sa surface soit unie & assez nette.

On met alors dans chaque coupelle l'argent réduit en petites lames, afin qu'il se fonde plus promptement, en continuant à donner chaud, & même en augmentant la chaleur, par le moyen de charbons ardens qu'on place à l'entrée de la mouffle : on souvient cette chaleur jusqu'à ce que l'argent

soit *entré dans le plomb*, c'est-à-dire, bien fondu & parfaitement mêlé avec ce métal; quand l'essai est bien *circulant*, ou diminue la chaleur, en ôtant en tout ou en partie les charbons qui sont à l'entrée de la mouffle, & fermant plus ou moins les portes du fourneau.

On doit gouverner la chaleur de manière que les essais aient une surface sensiblement convexe, & paroissent ardens dans les coupelles, qui alors sont moins rouges; que la fumée qui s'en élève monte presque jusqu'à la voûte de la mouffle; qu'il se fasse continuellement une ondulation en tous sens à la surface des essais, ce qui s'appelle *circuler*; que leur milieu soit lisse, & qu'ils soient entourés d'un petit cercle de litharge qui s'imbibe continuellement dans les coupelles.

On soutient les essais en cet état jusqu'à la fin de l'opération, c'est-à-dire, jusqu'à ce que le plomb & l'alliage de fin qui se fige alors, n'étant plus recouverte d'une pellicule de litharge, soit devenue tout-d'un-coup vive, brillante & d'un beau luisant, ce qui s'appelle l'éclair; & si l'opération a été bien conduite, les deux essais doivent faire leur éclair en même-temps, ou à très-peu d'intervalle l'un de l'autre.

Lorsque l'argent a été bien affiné, on voit immédiatement après l'éclair, la surface du bouton toute couverte de couleurs d'iris, qui ondulent & s'entre-croisent avec beaucoup de rapidité, & alors le bouton se fige.

La conduite du feu est un article essentiel dans les essais; il est important qu'il n'y ait ni trop, ni trop peu de chaleur, parce que s'il y a trop de chaleur, le plomb se scorifie & passe dans la coupelle si promptement, qu'il n'a pas le temps de scorifier & d'emporter avec lui tout l'alliage de l'argent.

S'il n'y a pas assez de chaleur, la litharge s'amasse à la surface, & ne pénètre point la coupelle : les essayeurs disent qu'alors l'essai est *étouffé* ou *noyé*.

Dans ce cas l'essai n'avance pas, parce que la litharge recouvrant la surface du métal, la garantit du contact de l'air, qui est absolument nécessaire pour la calcination des métaux.

On reconnoît qu'un essai a trop chaud, lorsque la surface du métal fondu est extrêmement convexe, qu'il est agité par une circulation très-forte; que la coupelle est si ardente, qu'on ne peut distinguer les couleurs que la litharge lui donne en la pénétrant; enfin, lorsque la fumée qui s'élève de dessus l'essai, va jusqu'à la voûte de la mouffle, ou qu'on ne l'aperçoit point du tout : ce qui arrive, non parce qu'il n'y en a plus alors, mais parce qu'elle est si rouge & si ardente, ainsi que tout l'intérieur de la mouffle, qu'on ne peut la distinguer.

On doit diminuer dans ce cas la chaleur en fermant le cendrier; quelques essayeurs mettent

même autour des coupelles de petits morceaux oblongs & froids d'argille cuite, qu'ils appellent *des instrumens*.

Si au contraire le métal fondu a une surface aplatie & très-peu sphérique par rapport à sa masse, que la coupelle paroisse sombre, que la fumée de l'essai ne fasse que ramper à sa surface, que la circulation soit très-foible, que les scories qui paroissent comme des gouttes brillantes n'aient qu'un mouvement lent & ne s'imbibent point dans la coupelle, on peut être assuré que la chaleur est trop foible, à plus forte raison que le métal se fige ou se congèle, comme disent les essayeurs. On doit alors l'augmenter en ouvrant le cendrier, en plaçant de gros charbons ardents à l'entrée de la moufle, ou même en mettant de pareils charbons en travers sur les coupelles; mais il vaut encore beaucoup mieux, comme le remarque fort bien M. *Parner*, éviter de tomber dans ce dernier inconvénient, en donnant plutôt une chaleur trop forte que trop foible, parce que l'excès de chaleur ne préjudicie point si sensiblement à l'essai.

On commence par donner chaud aussitôt que le plomb est dans les coupelles, parce qu'il les refroidit, & qu'il est nécessaire qu'il se fonde promptement, & même que la chaux qui se forme à sa surface aussitôt qu'il est fondu, se fonde elle-même & se convertisse en litharge, parce que cette chaux étant beaucoup moins fusible que le plomb, deviendrait fort difficile à fondre, si elle s'amassoit en une certaine quantité.

Lorsqu'on a mis l'argent dans le plomb découvert, il faut donner encore plus chaud, non-seulement parce que cet argent refroidit beaucoup, mais encore parce qu'il est bien moins fusible que le plomb; & comme on doit produire tous ces effets le plus promptement qu'il est possible, on est dans le cas de donner plus de chaleur qu'il n'en faut, & c'est par cette raison que, lorsque l'argent est entré dans le plomb, on donne froid pour remettre les essais au degré de chaleur convenable.

Pendant toute cette opération, la chaleur doit aller toujours en augmentant par degrés jusqu'à la fin, tant parce que le mélange métallique devient d'autant moins fusible, que la quantité de plomb diminue davantage, que parce que plus la proportion d'argent devient grande, par rapport à celle du plomb, & plus ce dernier métal, garanti par le premier, devient difficile à scorifier. On fait ensorte, par cette raison, que les essais aient très chaud dans le temps de leur éclair.

Quand l'opération est achevée, on laisse encore les coupelles au même degré de chaleur, pendant quelques momens, pour donner le temps aux dernières portions de litharge de s'imbiber en entier, attendu que, s'il en restoit un peu sous les boutons de fin, ils y seroient adhérens.

Après cela on cesse le feu; on fait refroidir les coupelles par degrés, jusqu'à ce que les boutons de fin soient figés entièrement, sur-tout s'ils sont un peu gros, parce que s'ils se refroidissent trop promptement, leur surface extérieure venant à se figer & à prendre de la retraite, avant que la partie intérieure fût dans le même état, comprimeroit fortement cette dernière, qui s'échapperoit avec effort, formeroit des végétations & même des jets, en crevant la partie extérieure figée.

Cet inconvénient s'appelle *écartement* ou *végétation de boutons*. On doit l'éviter avec grand soin dans les essais; parce que quelquefois il s'écarte de petites parties d'argent hors de la coupelle.

Enfin, quand on est assuré que les boutons d'essai sont bien figés jusques dans leur intérieur, on les soulève avec un petit outil de fer, pour les détacher de la coupelle, lorsqu'ils sont encore très-chauds, parce qu'alors ils s'en détachent facilement; au lieu que quand tout est refroidi, il arrive souvent qu'ils adhèrent à la coupelle, de manière qu'ils en emportent avec eux de petites parties, ce qui oblige de les nettoyer parfaitement avec la *gratte-boffe*.

Il ne s'agit plus après cela que de peser bien exactement ces boutons à la balance d'essai; la quantité dont ils auront diminué par la coupellation, indiquera au juste le titre de la masse ou du lingot d'argent essayé.

Il faut observer que comme il n'y a presque point de plomb qui ne contienne naturellement de l'argent, & qu'après la coupellation cet argent du plomb se trouve confondu avec le bouton du fin, dont il augmente le poids, il est très-essentiel de connoître, avant que d'employer du plomb dans des essais, la quantité d'argent qu'il contient naturellement, pour la défalquer du poids du bouton d'essai.

Pour cela, les essayeurs passent une certaine quantité de leur plomb tout seul à la coupelle, pèsent avec exactitude le petit bouton de fin qu'ils laissent: ou bien on peut mettre dans une troisième coupelle du même plomb qu'on emploie dans les essais, & en poids égal à celui qui entre dans un essai; & après l'opération, lorsqu'il s'agit de peser, on met du côté des poids le petit bouton de fin laissé par le plomb seul: on l'appelle le *témoin*, cela évite des calculs.

Pour éviter ces petits embarras, les essayeurs se procurent ordinairement du plomb qui ne contient point d'argent, tel qu'est, à ce qu'on assure, celui de Willach, en Carinthie, qui est recherché par les essayeurs à cause de cela.

On remarquera en second lieu, qu'il passe toujours une certaine quantité de fin dans les coupelles, ainsi qu'on l'a remarqué depuis longtemps dans les affinages en grand, & que la même chose a lieu aussi dans les essais ou épreuves en petit; que cette quantité peut varier, suivant

la matière & la forme des coupelles : objets qui ont été déterminés avec la plus grande précision dans le travail dont on a parlé ci-dessus, & que M. Tillet a suivis encore depuis avec une exactitude scrupuleuse, comme on peut le voir dans les mémoires de l'académie, année 1763 & 1769.

La coupellation qu'on vient de décrire, est exactement la même pour les essais par lesquels on détermine le produit d'une mine d'argent, ou d'une mine tenant argent. Mais comme il n'est pas rare que ces mines contiennent aussi de l'or, quelquefois même en quantité assez considérable, il est à propos, lorsqu'on fait ces sortes d'essais, de faire ensuite le départ des boutons de fin qu'on a obtenus. On peut être assuré d'avance que l'argent essayé est fort riche en or, quand les boutons de fin ont un petit oeil jaunâtre.

Essai du titre de l'or.

Le poids fictif pour déterminer le titre de l'or, & le poids de semelle pour l'essai de ce métal, sont différens de ceux de l'argent : une masse quelconque, ou un lingot d'or supposé parfaitement pur, ou ne contenir aucune partie d'alliage, se divise idéalement en 24 parties, qu'on nomme *karats* : cet or pur est par conséquent de l'or à 24 karats. S'il contient un vingt-quatrième de son poids d'alliage, il n'est qu'à 23 karats ; s'il en contient deux vingt-quatrièmes ou un douzième, il n'est qu'à 22 karats, & ainsi de suite.

On voit par là que le karat de l'or n'est qu'un poids relatif & proportionnel ; en sorte que le poids réel du karat varie suivant le poids total de la masse d'or qu'on examine. Si cette masse d'or est d'un marc, le poids réel du karat sera un vingt-quatrième de huit onces, ou 2 gros 2 deniers, à 24 grains le denier ; si la masse d'or est d'une once, son karat pesera réellement un vingt-quatrième d'once, ou 24 grains ; si elle n'est que d'un denier ou de 24 grains, le poids réel de son karat sera d'un grain, & ainsi de suite.

Pour plus grande précision, le karat de l'or se divise en 32 parties, qui n'ont pas d'autre nom que des *trente-deuxième de karats* : ces trente-deuxièmes sont des poids proportionnels & relatifs, comme le karat dont ils sont les divisions ; ainsi $\frac{1}{32}$ de karat d'or est $\frac{1}{32}$ de $\frac{1}{24}$ ou $\frac{1}{768}$ d'une masse d'or quelconque ; & de l'or qui ne contient que $\frac{1}{768}$ d'alliage, s'appelle de l'or à 23 karats $\frac{31}{32}$: de l'or qui ne contient que $\frac{3}{768}$ ou $\frac{1}{256}$ d'alliage, s'appelle de l'or à 23 karats $\frac{30}{32}$, & ainsi de suite.

En France, le poids réel ou de semelle qui est ordonné pour l'or, est de 24 grains, poids de marc. Ce poids représente par conséquent, ou plutôt réalise les 24 karats ; chaque karat devient par là un grain réel ; chaque trente-deuxième de karat devient un trente-deuxième de grain, &c.

On tolère cependant que les essayeurs ne prennent que 12 grains, & même 6 grains pour leur poids de semelle ; mais la justesse & la sensibilité de leurs balances doivent être bien grandes pour des poids aussi petits que ceux des fractions d'un poids principal de semelle, qui est lui-même si petit.

Lorsqu'il est question de faire l'essai d'une masse ou d'un lingot d'or, on en coupe ou on en doit couper 24 grains, qu'on pèse exactement.

On pèse d'une autre part, 72 grains d'argent fin : on passe ces deux métaux ensemble à la coupelle, en employant à-peu-près dix fois plus de plomb qu'il n'y a d'or.

On conduit cette coupellation, précisément comme celle pour l'essai du titre de l'argent, si ce n'est qu'on chauffe un peu plus vivement sur la fin.

Lorsque l'essai est prêt à faire son éclair, l'or se trouve après cela débarrassé de tout autre alliage que de l'argent.

Si on est curieux de voir combien il contenoit de cuivre ou autre alliage destructible à la coupelle, on pèse exactement le bouton de fin qui reste ; la diminution qui se trouve sur la somme du poids de l'or & de l'argent, donne la quantité de cet alliage.

Après cela, on applatit ce bouton de fin sur le tas d'acier, en le faisant recuire à mesure qu'il s'écrout, de peur qu'il ne fende.

On le réduit par ce moyen en une petite lame qu'on roule ensuite en forme de cornet, puis on en fait le départ par l'eau forte.

La diminution qui se trouve sur le poids de l'or, après le départ, fait connoître la quantité d'alliage que cet or contenoit.

L'essai du titre de l'or se fait donc par deux opérations, dont la première, qui est une coupellation, lui enlève tout ce qu'il contient de métaux imparfaits ; & la seconde, qui est le départ, en sépare tout ce qu'il contient d'argent.

Il y a une autre opération, qui est la purification de l'or par l'antimoine, laquelle est une espèce de départ sec.

On sépare, par cette seule opération, en même-temps les métaux imparfaits & l'argent alliés avec l'or ; mais cette purification n'est pas susceptible d'une assez grande précision pour pouvoir servir à l'essai ou à la détermination du titre de l'or.

Formalités avec lesquelles on procède, tant à la fabrication des espèces, qu'au jugement de ce travail.

Lorsqu'un directeur a mis en fonte une certaine quantité de matières, & qu'elles se trouvent réduites *en bain*, on en prend une goutte que l'on porte à l'essayeur pour en faire l'essai.

On soutient, pendant le temps que dure son opération, le degré de chaleur nécessaire pour entretenir la matière dans le même état jusqu'à ce qu'il ait donné son rapport.

Ce rapport détermine à ajouter du fin ou de l'alliage, si la matière est à un titre au-dessus ou au-dessous de celui que doivent avoir les espèces; si elle se trouve au titre, on la coule dans les moules à ce destinés.

Quand la fonte est réduite en lames, l'essayeur en fait un nouvel essai; & s'il en résulte qu'elle ne se trouve pas au titre fixé par la loi, il en donne avis aux juges-gardes, qui la font refondre en leur présence, & y font ajouter la quantité de fin nécessaire pour la porter au titre.

Cette nouvelle fonte étant coulée, l'essayeur en fait un nouvel essai & en donne son rapport; s'il est favorable, on envoie les lames au laminoir pour les y dégrossir; on les fait recuire ensuite, après quoi on les fait repasser de nouveau au laminoir, afin de les réduire à l'épaisseur que doivent avoir les espèces que l'on se propose de fabriquer.

Ces lames ainsi réduites, on les passe au *coupoir*, où elles sont coupées en *flans* de la grandeur & à peu-près de la pesanteur desdites espèces.

On livre ensuite ces flans aux *ajusteurs*, qui vérifient exactement leur poids. Ils mettent au rebut ceux qui se trouvent trop foibles, & réduisent avec la lime ceux qui sont trop forts.

Ces flans ainsi ajustés passent de leurs mains dans celles de leur prévôt ou de son lieutenant, qui les vérifie encore pièce par pièce.

Ces mêmes flans subissent, après l'*ajustage*, un nouveau recuit; ils passent ensuite au *blanchiment*, & delà à la marque sur *tranche*, après quoi ils sont livrés aux monnoyeurs.

Dès que l'on commence à monnoyer, l'essayeur est averti de venir prendre sa *peuille*, afin d'en faire l'essai; il doit la prendre au hasard.

Cette *peuille* représente par son titre, celui de toutes les pièces qui composent la *brève* dont elle fait partie.

L'essayeur fait l'essai de cette *peuille*, & s'il la trouve au titre, toute la *brève* est réputée dans le *remède*; il en prévient les juges-gardes, & l'on continue de monnoyer.

S'il arrive que la *peuille* se trouve hors des remèdes, & sur l'avis que l'essayeur en donne aux juges-gardes, ils la font refondre, & y font ajouter le fin qui manque.

Quand une *brève* est monnoyée, c'est-à-dire, quand les pièces qui la composent ont reçu l'empreinte des *pointons* d'effigie & d'écusson, les monnoyeurs la passent aux *juges-gardes*, qui vérifient le poids de toutes ces pièces l'une après l'autre; ils mettent au rebut celles qu'ils trouvent défectueuses, ou légères, ou trop fortes.

Arts & Métiers. Tome V. Partie I.

Cette vérification faite, les juges-gardes dressent un procès-verbal de délivrance, par lequel ils annoncent la quantité de pièces qu'ils délivrent au directeur, la nature de ces pièces, leur poids, & le titre auquel l'essayeur les a rapportées avant de faire la délivrance d'une *brève* au directeur; les juges-gardes en retiennent un certain nombre de pièces, qui a été fixé par un arrêt de la cour des monnoies, du 22 août 1750, dans les proportions suivantes, savoir:

Pour l'or; sur une délivrance qui n'exécède pas 400 pièces, *deux pièces*; sur celle qui excède 400 & n'exécède pas 600 pièces, *trois pièces*; sur celle qui excède 600 & n'exécède pas 800 pièces, *quatre pièces*; & ainsi à proportion, si les délivrances sont plus fortes.

Pour l'argent; une *pièce* sur une délivrance qui n'exécède pas 50 marcs; *deux pièces* sur celle qui excède 50, & n'exécède pas 100 marcs; *trois pièces* sur celle qui excède 100 & n'exécède pas 150 marcs; & ainsi à proportion, si les délivrances sont plus fortes.

Sur chaque délivrance de demi-écus, qui n'exécèdera pas 50 marcs, *deux pièces*; sur celle qui excèdera 50 & n'exécèdera pas 100 marcs, *quatre pièces*; & ainsi à proportion.

Quant aux cinquièmes, dixièmes & vingtièmes d'écus, l'arrêt ordonne qu'il sera retenu *cinq pièces* des premiers, *dix* des seconds, & *vingt* des troisièmes, par chaque délivrance qui n'exécèdera pas 50 marcs; & ainsi à proportion, si les délivrances sont plus fortes; & à l'égard du *billon*, il doit être retenu *six pièces de vingt-quatre deniers*, sur chaque délivrance qui n'exécèdera pas 50 marcs, & ainsi à proportion, si les délivrances sont plus fortes.

Toutes ces pièces sont mises à part, & après avoir été étiquetées, on les enferme dans une boîte, pour servir au jugement du travail; c'est ce que l'on nomme *deniers de boîte*, ou *deniers emboîtés*.

Le procès-verbal de délivrance doit être signé des deux juges-gardes, du directeur, du contrôleur-contre-garde & de l'essayeur, & porté sur un registre à ce destiné.

Lorsque l'essayeur est appelé pour signer ce procès-verbal, il apporte sa *peuille*, il l'enveloppe en présence des juges-gardes dans un papier qu'il cachète, & sur lequel il écrit cette formule: *du . . . 17 peuille d'une brève de louis ou écus de . . . pesant marcs au titre de & il signe.*

Cette *peuille* est ensuite renfermée dans un coffre fermant à trois clefs, l'une desquelles est entre les mains des juges-gardes, le directeur a l'autre, & l'essayeur est dépositaire de la troisième.

Les deniers de boîte sont remis ou envoyés à la cour des monnoies; cette cour y joint d'autres espèces de même nature, fabriquées dans la même année & prises ans choix dans la circu-

lation (c'est ce que l'on nomme *des deniers courans*), afin de procéder sur les unes comme sur les autres, au jugement du travail.

On commence par faire la vérification du poids, en pesant un marc de pièces de chaque espèce, prises au hasard, d'abord sur les deniers de boîte, & ensuite sur les deniers courans; on compare le poids reconnu par la pesée, à celui que les juges-gardes ont annoncé par le registre des délivrances.

Ces pesées se font par le greffier en chef de la Cour, en présence, tant du conseiller qu'elle a commis au jugement de la boîte que du procureur-général.

Si les officiers de la monnoie où ces espèces ont été fabriquées, se trouvent à Paris, il leur est permis d'assister à cette vérification, la cour y fait même appeler les officiers de la monnoie de Paris, lorsqu'il est question de leur boîte.

Les directeurs étant tenus de fabriquer *droit de poids*, si leurs espèces sont jugées foibles dans les remèdes, la cour les condamne à restituer au Roi le montant de ce *foiblage* sur tout leur travail de l'année; elle établit ce foiblage en comparant, soit le poids qui résulte de la pesée qu'elle a fait faire, soit celui qui est porté par le registre des délivrances, avec celui auquel le directeur a dû travailler: elle prend toujours pour base le plus foible de ces trois poids.

Si le travail est jugé hors des remèdes, le directeur est condamné à restituer au Roi le montant de tout le *foiblage*, & à payer solidairement avec les juges-gardes, une amende telle qu'il plaît à la cour de la fixer.

La vérification du titre des *deniers de boîte*, & des deniers courans, se fait conjointement par l'essayeur-général des monnoies, & l'essayeur particulier de la monnoie de Paris.

Lorsqu'il est question d'y procéder, le conseiller qui a été commis au jugement de la boîte, se transporte au greffe de la cour, il y prend au hasard tel nombre qu'il veut de *deniers de boîte* & de *deniers courans*; mais il ne peut pas en prendre moins de deux de chaque espèce: il fait couper, de chacune des pièces qu'il a choisies, un petit morceau que l'on nomme *prise d'essai*; il enferme ensuite chacune de ces pièces dans un cornet particulier qu'il numérote, il enveloppe particulièrement chaque *prise d'essai* dans un cornet particulier, auquel il donne un numéro correspondant à celui que porte le cornet de la pièce qui l'a fournie; tous ces préparatifs se font avec les précautions nécessaires pour empêcher que les essayeurs ne devinent le nom de la monnoie dont ils vont vérifier le travail. Les choses ainsi disposées, le commissaire de la cour leur remet les prises d'essai sur lesquelles ils doivent opérer; ils en constatent le titre en sa présence & en font leur rapport, dont on rédige ensuite un procès-

verbal; M. le procureur-général est présent toutes ces opérations.

Si le titre a été rapporté *échars* dans les remèdes, le directeur est condamné à restituer au Roi le montant de cette écharité; s'il est trouvé échars hors des remèdes, la cour le condamne non-seulement à restituer le montant de l'écharité, mais encore à payer une amende, qui, conformément à l'édit de septembre 1778, ne peut être moindre du double du montant de la restitution. L'essayeur est aussi condamné en une amende arbitraire.

Dans ce dernier cas, la cour ordonne toujours une seconde vérification, que l'on nomme *reprise d'essai*; on y procède avec les mêmes formalités qu'à la première, & en présence du directeur & de l'essayeur, ou eux duement appelés, en vertu d'une assignation qui leur est donnée à la requête du procureur-général.

Si par le résultat de cette reprise d'essai, les deniers reviennent dans les remèdes de loi, on n'a aucun égard aux premiers rapports, & l'écharité du travail est arrêtée, comme pour les écharités dans les remèdes.

Si les rapports des seconds essais se trouvent plus hauts ou plus bas que les premiers, & cependant toujours hors des remèdes, l'écharité de tout le travail est arrêtée, conformément à l'art. 10 de la déclaration du 20 mars 1774, sur le pied du titre de la pièce la plus écharée, en préférant néanmoins le titre le plus haut auquel elle a été rapportée, soit par le premier essai, soit par le second.

L'article 9 de l'édit de septembre 1778, autorise l'essayeur à demander qu'il lui soit permis de faire apporter ses peulles pour être essayées, sous les yeux de la cour, & le décharge de l'amende si elles se trouvent dans les remèdes. (1)

Il est temps de marquer toutes les circonstances qui doivent être observées dans le cours de la fabrication des espèces, tant par les maîtres des monnoies & les commis aux régies, que par les officiers des monnoies, ainsi qu'ils y sont obligés par les ordonnances.

Celle de l'année 1566, veut que *les matières d'or & d'argent qui seront portées dans les monnoies, y soient converties en espèces aux coins & armes du Roi.*

Mais comme ces matières sont ordinairement de différens titres, les maîtres ou commis en font l'alliage sur le pied du titre des espèces à fabriquer.

On pèse à cet effet les matières d'or séparément, selon leur qualité & la différence de leur titre, & on fait un calcul exact des trente-deuxièmes, qui sont au-dessus du titre des espèces à fabriquer, & des trente-deuxièmes qui sont au-

(1) Extrait de l'Almanach des Monnoies.

deffous du même titre ; enforte que le plus & le moins mêlés ensemble, ne soient ni au-dessus ni au-dessous du titre des espèces, mais autant justes qu'il peuvent être.

A l'égard des matières d'argent, on les pèse aussi séparément selon leur qualité & la différence de leur titre, & on fait un calcul exact des grains de fin qui sont au-dessus du titre des espèces à fabriquer, & des grains de fin qui sont au-dessous du même titre, afin que le plus & le moins alliés ensemble, ne soient ni au-dessus ni au-dessous du titre des espèces, mais autant justes qu'ils peuvent être.

Quand les matières ont été alliées, on les fond dans les creusets de fer ou de terre, que l'on met dans des fourneaux de briques, qui sont bâtis contre le mur sous de grands manteaux de cheminées : ces fourneaux sont à vent ou à soufflet.

Ce qu'on appelle creuset de terre, n'est autre chose qu'un vaisseau en manière de pyramide, ou de cône renversé, qui est fait de terre grasse & de pots de grès pilés & tamisés, & qui est propre à fondre l'or, l'argent & autres métaux.

Quant au creuset de fer, c'est un vaisseau en manière de petit seau sans anse, qui est de fer forgé, & qui est propre à fondre les métaux à la réserve de l'or, parce qu'il s'y aigriroit.

Il y a des creusets de terre qui tiennent jusqu'à trois à quatre cents marcs ; mais on ne se sert dans les monnoies que de ceux de cent marcs pour fondre l'or, quoiqu'on en ait une plus grande quantité, afin que si le creuset se casse il y ait moins de perte ; on observe même de n'en mettre que 95 marcs au plus dans un creuset de 100 marcs ; parce que l'or pétille beaucoup lorsqu'il est au plus haut degré de chaleur, & que le fondeur en pourroit répandre en le retirant du feu pour le jeter en lames, joint à cela que l'on y brasse bien mieux l'or quand il est en bain.

L'or se fond ordinairement dans un creuset de terre bien recuit, doublé d'un autre pour plus grande sûreté. Ce creuset se met dans un fourneau creux, dont le feu, excité par un soufflet, agit puissamment ; on remplit le fourneau de charbon, & le feu y étant, on ne discontinue point de souffler, que l'or ne soit fondu & assez fluide pour le jeter en lames.

On appelle *or en bain*, l'or entièrement fondu ; & quand il est prêt à fondre, on dit de l'or en pâte. On dit de même de l'argent en bain ou de l'argent en pâte.

Pour l'argent on se sert ordinairement de fourneaux à vent, pour lesquels il n'y a point de soufflets.

On emploie à présent dans toutes les monnoies de France, des creusets de fer pour fondre l'argent & l'on y trouve mieux son compte.

La première fois qu'on se sert d'un creuset de fer, il porte 4 à 5 marcs de déchet plus qu'à

l'ordinaire, parce qu'une partie de l'argent s'imbibé dans les pores du fer, d'où on le retire comme on verra ci-après.

Ce que l'on entend par *brasser*, c'est bien remuer les matières en bain, afin qu'elles puissent être également fines par-tout ; mais on observe de ne brasser l'or en bain qu'avec une manière de canne de terre cuite appelée *brassoire*, parce que si elle étoit de fer, cela aigriroit l'or ; & même on fait bien chauffer cette canne, car autrement l'or pétilleiroit & s'écarteroit. A l'égard de l'argent on se sert d'un *brassoire de fer*, ou une cuiller percée comme une passoire, parce qu'il n'y a pas d'inconvenient, mais on les fait chauffer pour les raisons que je viens de marquer.

Les creusets de fer sont ordinairement plus grands que ceux de terre. Il y en a qui tiennent jusqu'à quatorze à quinze cents marcs ; j'en ai même vu dans la monnoie de Paris, qui tenoient jusqu'à 1700 marcs & plus, & qui y ont servi long-temps ; mais on observe d'y mettre toujours un peu moins d'argent que ce qu'ils en peuvent tenir, afin de mieux brasser l'argent en bain, & que si l'essayeur trouve que le titre en soit ou plus haut ou plus bas que celui des espèces à fabriquer, on y puisse remettre ou du fin ou de l'alliage, jusqu'à ce que l'argent en bain soit au titre qu'il doit être pour être jeté en lames ; & pour en juger, on en retire un petit morceau, qu'on appelle *goutte*, afin d'en faire l'essai.

Quant au billon ou au cuivre, comme il s'en fait ordinairement un grand travail, la fonte se pratique autrement que celle de l'argent.

Elle se fait à la *casse*, avec un grand soufflet disposé de la même manière que ceux des maréchaux

A l'endroit où est le feu vis-à-vis l'embouchure du tuyau du soufflet, on pratique en terre grasse un creux rond comme le cul d'une jatte, contenant mille à douze cents marcs ou davantage si l'on veut.

On met dans ce creux, qu'on appelle la *casse*, une partie de cuivre ou billon que l'on veut fondre avec la quantité d'argent requise, puis on le couvre de charbon ; & pour en pouvoir mettre davantage, on place dessus une cage de fer ouverte par le haut, & qui joint en demi cercle contre le mur du fourneau.

On remplit cette cage de fer de charbon jusqu'à la faite, & à mesure qu'il s'affaisse, on jette d'autre charbon par-dessus. Le soufflet marche toujours pendant cette fonte.

Au bout de deux heures ou environ, toute la matière étant fondue & bien brassée, on fait cesser le soufflet, on ôte la cage, & on en prend des cueillerées qu'on verse promptement dans les chassis ; mais cette fonte à la casse cause plus de déchet que les autres.

En général & quelques précautions qu'on puisse prendre, il se trouve toujours du déchet sur toutes

fortés de fonte de matières d'or, d'argent & de billon.

Quand un creuset de fer qui a servi à la fonte de l'argent, n'est plus en état de servir, on le met, le fond en haut, sur les barreaux d'un fourneau à vent, & on fait grand feu, afin de faire fondre l'argent, qui est attaché au creuset, ce que l'on appelle *faire ressuier le creuset*; après quoi on le retire tout rouge du feu, & on l'*exfolie* à coups de marteau, c'est-à-dire, que l'on en fait tomber la superficie en feuilles, que l'on pile ensuite pour en faire les lavures, afin d'en retirer jusqu'aux moindres parties d'argent.

Il reste à remarquer au sujet des creusets de terre, que quand ils sont achevés, le potier les laisse sécher à l'air, afin de leur donner une première cuisson.

Quand on veut s'en servir, on les met dans un fourneau, qu'on emplit de charbon. A mesure que le charbon s'allume, le creuset s'échauffe & se recuit; & on examine s'il n'y a point de fente ou de rayure; quand il est au plus haut degré de chaleur, alors il paroît fort blanc, & on y jette des matières, ce qu'on appelle: *charger le creuset de matières*; on dit de même *charger le fourneau de charbon*, quand on y en jette.

Il faut maintenant examiner ce que l'on entend par fourneaux à soufflet ou à vent.

Les fourneaux à soufflet ont pour base un foyer, dont la surface est plate, où il y a une ouverture appelée *ventouse*.

Il y a aussi une ouverture à fleur du foyer pour passer le tuyau du soufflet; & à environ demi pied au-dessus, une grille de fer plat en forme de croix, posée de manière qu'on la peut mettre & ôter facilement.

Ces fourneaux sont garnis de terre de creuset en dedans; & à l'endroit où on met les creusets, ils ont huit à neuf pouces de diamètre ou en carré, environ deux pouces d'espace autour du creuset, & quatre à cinq au-dessus pour le couvrir de charbon.

Lorsqu'on veut fondre des matières dans ces fourneaux à soufflet, on pose une petite platine de fer forgé sur la grille, environ de la grandeur du creuset; on met un creuset de terre sur cette platine; on charge le creuset de matières; on le couvre d'un couvercle de fer ou de terre, où il y a un bouton pour le lever & le remettre plus facilement, & on charge le fourneau de charbon.

Quand le creuset est recuit & bien chaud, on bouche la ventouse du foyer avec un morceau de terre proportionné à l'ouverture, on le lute bien, afin que le vent du soufflet ainsi renfermé, rende le feu plus violent; on charge alors le fourneau de charbon rond, parce que celui-là pétille moins, ainsi les creusets de terre sont plus en sûreté; on met un couvercle de fer forgé sur le fourneau, afin que le vent ainsi ren-

fermé chasse davantage. On connoît par expérience que le vent qui circule dans le foyer, renvoie toute la poussière & la cendre vers le haut du fourneau.

Quant aux fourneaux à vent, ils ont un foyer par bas, qui est creux en manière de coupelle, & une ventouse au-devant: il y a à la hauteur de la ventouse une grille de barreaux de fer quarrés, fort près les uns des autres, qui entrent demi-pied de chaque côté dans le corps du fourneau, & qui sont posés sur leur arrête, afin que la poussière du charbon n'y reste pas, & que le charbon tombe plus facilement dans le foyer à mesure qu'il se consume: il y a aussi une échancrure par le haut, pour charger le creuset de matières, & le fourneau de charbon, & même pour retirer le creuset plus commodément du fourneau.

Quand on veut fondre des matières dans ces fourneaux à vent, on met un creuset de fer ou de terre sur la grille; on charge le creuset de matières & le fourneau de charbon, puis on couvre le creuset d'un couvercle de terre de creuset ou de fer forgé, où il y a un bouton pour le lever & le remettre plus facilement.

On couvre aussi le fourneau, d'un dôme appelé chape, en deux parties égales, qui sont de fer forgé ou de terre de creuset, au haut duquel il y a une ouverture d'environ cinq à six pouces de diamètre; il y a encore à la partie du devant de la chape deux petites ouvertures pour la retirer avec des tenailles crochues par le bout, lorsqu'on veut charger le creuset de matières, ou le fourneau de charbon, ou retirer le creuset du fourneau.

Il est à observer que les creusets de terre sont bien plus en sûreté dans les fourneaux à vent que dans ceux qui sont à soufflet, & néanmoins on est obligé de fondre l'or dans des fourneaux à soufflet, parce qu'il a besoin d'une chaleur plus forte & plus violente. A l'égard de l'argent, on le fond dans des fourneaux à vent; dont la ventouse fait à peu-près le même effet que le soufflet.

Il faut observer que quand on a chargé le creuset, soit de matières d'or ou d'argent, on les laisse fondre jusqu'à ce qu'elles soient en bain; alors on charge le creuset de nouvelles matières, on charge pareillement le fourneau de charbon.

Quand ces métaux sont en bain, on charge le creuset de nouvelles matières, & le fourneau de charbon.

On réitère ainsi les mêmes choses, jusqu'à ce qu'il y en ait suffisamment pour remplir à peu-près le creuset de matières en bain. La raison en est que les matières qui emplissent d'abord le creuset, tiennent bien moins de place quand elles sont en bain, & que les matières en bain échauffent celles dont on charge le creuset, en sorte qu'elles contribuent beaucoup à les fondre.

Tandis que les matières fondent dans les creufets, on prépare des moules pour les jeter en lames.

Ces moules font de deux pièces de bois, dont chacune est en manière de cadre appelé chaffis, de deux pieds de long sur un & demi de large, ayant des quatre côtés un rebord élevé d'un bon pouce, à la réserve d'un endroit à l'un des bouts de la longueur, où il y a une petite ouverture appelée le *jet du moule*, pour recevoir les matières fondues.

Il y a deux planches pour chaque moule, un lien de bois en forme de petit cadre appelé *ferre*, & des coins de bois pour enfoncer entre la *ferre* & les planches, afin de tenir le moule en état; on le prépare ainsi qu'il suit.

On a du sable à mouler; on fait sécher ce sable dans un vaisseau de cuivre appelé *bouilloir*, pour en chasser la plus grande humidité, parce que la grande fraîcheur seroit pétiller l'or & l'argent dans le moule, en sorte que les lames deviendroient creuses & venteuses, & par conséquent inutiles. On est aussi obligé de mêler du sable nouveau avec le vieux pour le rafraichir, & même d'y jeter un peu d'eau chaque fois que l'on démoule, pour l'humecter & lui donner ainsi plus de liaison, parce que sans cela les lames deviendroient toutes sablées.

On pose l'une des planches du moule sur la caisse où est le sable; on met l'un des chaffis sur la planche, & on pose des lames à distances égales sur la longueur de la planche en dedans du chaffis.

Ces lames, appelées *modèles*, sont de cuivre, longues d'environ quinze pouces, & à peu-près de l'épaisseur des espèces à fabriquer; on en met huit pour faire des lames de louis d'or, dix pour les demi-louis d'or, cinq pour les grands écus d'argent, six pour les demi-écus, & huit pour les quarts d'écus; on couvre ces modèles de sable, on en emplit le chaffis, on le foule avec les poings, on le bat ensuite avec une batte de bois, & on le ratiffe par-dessus, en sorte que la planche puisse tenir le sable également par-tout.

Quand on a posé la planche sur le sable, on retourne le chaffis, afin que la planche qui étoit d'abord dessous, se trouve au-dessus; on lève cette planche, & on découvre ainsi les modèles qui ont fait leurs empreintes dans le sable.

On pose après cela l'autre chaffis; on les emboîte ensemble par le moyen des chevilles qui sont sur l'épaisseur de l'un, & des trous qui sont dans l'épaisseur de l'autre à l'endroit des chevilles; on emplit ce second chaffis de sable, on foule le sable avec les poings, on le bat avec la batte de bois, & on le ratiffe bien, afin que la planche qu'on doit mettre par dessus puisse tenir le sable également par-tout.

On ouvre après cela les chaffis, & on dé-

couvre ainsi les modèles, qui ont fait leur empreinte dans le sable du premier chaffis; on retire ces modèles adroitement; & comme les arêtes des modèles sont adoucies d'un côté, on les lève facilement sans que les empreintes en soient endommagées; quand elles ont été levées, on jette de la farine aux endroits des empreintes, pour faire en sorte que les matières d'or ou d'argent ne s'attachent pas au sable; on ne se sert pas pour cela de farine ordinaire, parce qu'elle n'y est pas propre, mais on emploie de celle qu'on appelle *folle farine*, ou bien du poussier de charbon passé au tamis ou dans un nouet de toile.

On rejoint ensuite les deux chaffis, de sorte qu'ils se trouvent entre les deux planches; on met la *ferre* par-dessus, & on enfonce des coins de bois entre la *ferre* & les planches pour tenir le moule en état; alors on le pose à terre sur l'un des bouts de sa longueur, de manière que le jet qui est à l'autre bout soit en évidence: quand les matières d'argent en bain ont été bien brassées, on prend une cuiller dont le manche de six pouces de long, est de bois par le bout, & dont le cuilleron est de fer d'un bon demi pied de diamètre, & presque autant de profondeur; on fait rougir ce cuilleron; on se sert de la cuiller pour retirer les matières d'argent du creuset, on les jette par le goulot qui est au cuilleron dans le *jet du moule*, & en coulant, l'argent remplit les creux des empreintes des modèles, dont il prend la figure; c'est ce qu'on appelle *jeter en lames*.

À l'égard des matières d'or en bain, on ne les retire pas avec une cuiller comme l'argent, mais on retire le creuset du fourneau avec des tenailles en manière de croissant par le bout, pour mieux embrasser & ferrer le creuset; on les verse par le *jet du moule*, & en coulant elles remplissent les creux des empreintes des modèles dont elles prennent la figure, ce qui s'appelle aussi *jeter en lames*.

Sur quoi il est à remarquer que l'on jette l'or en lames quand il est en bain, parce que le creuset de terre ne pourroit pas soutenir la violence du feu pendant près de deux heures qu'il faut employer pour faire l'essai requis par l'ordonnance de l'an 1511: « afin que si l'or se trouve « plus haut ou plus bas que le titre des espèces « à fabriquer, il soit refondu avec de l'or plus « fin ou de l'alliage. »

Mais il n'en est pas de même des matières d'argent; on ne les jette pas en lames aussitôt qu'elles sont fondues, parce qu'on les fond dans des creusets de fer; & comme ces sortes de creusets peuvent soutenir la violence du feu pendant le temps qu'il faut employer à faire l'essai requis par la même ordonnance de l'an 1511, & même pendant plusieurs jours s'il étoit nécessaire, l'essayeur tire du creuset quelques gouttes des matières en bain pour en faire essai, comme il fera

dit dans la fuite : & cela s'appelle faire *l'essai en bain*.

Cela se pratique ainsi pour s'exempter de refondre les lames qu'on auroit faites, si l'argent se trouvoit au-dessus ou au-dessous du titre des espèces à fabriquer, parce qu'on n'a qu'à jeter de l'argent plus fin, ou de l'alliage dans le creuset, pour mettre la fonte au titre qu'elle doit être.

Lorsque l'argent s'est trouvé au titre, on le jette aussi-tôt en lames, comme on vient de le marquer.

Les matières de cuivre en bain se jettent aussi en lames de la même manière que celles d'or & d'argent.

Quand les matières ont été ainsi jetées en lames, on les retire des moules, on les ébarbe, & on les brosse exactement.

Comme les lames, soit d'or, soit d'argent, soit de cuivre, sont toujours plus épaisses que les espèces à fabriquer, on les passe entre deux rouleaux d'acier en forme de cylindres, environ de deux pouces d'épaisseur & de quatre de diamètre, qui sont fort serrés sur leur épaisseur, enclavés par le milieu dans des branches de fer quarrées, & tournées par les roues d'un moulin, que des chevaux font aller, & toutes ces pièces ensemble composent ce qu'on appelle *laminoir*.

Quand on veut étendre les lames d'or, on les fait recuire dans une espèce de fourneau dont l'âtre est de carreaux ou de briques, ayant huit à neuf pouces au-dessus des barreaux de fer en manière de grille, qui sont posés sur leur arrête.

On fait un feu de bois sous la grille; on jette les lames dessus; on les couvre de braise, & on les laisse en cet état jusqu'à ce qu'elles soient assez recuites: alors on les retire du fourneau & on les jette dans un baquet plein d'eau commune, parce que cela les adoucit, enforte qu'elles s'étendent plus facilement.

On les passe après cela entre les rouleaux. Les roues du moulin font tourner ces rouleaux, & les lames s'étendent ainsi en passant.

On les repasse encore entre les rouleaux jusqu'à ce qu'elles soient à peu-près de l'épaisseur des espèces à fabriquer; on serre à cet effet les rouleaux plus ou moins, par le moyen des écrous & des vis qui servent à cela.

On en use de même pour étendre les lames d'argent; mais on se sert d'autres pareils laminoirs; on les passe d'abord avant de les recuire, ce qu'on appelle *passer en blanc*; après quoi on les fait recuire comme celles d'or, mais on les laisse refroidir sans les jeter dans l'eau, parce que cela les aigriroit de manière qu'elles ne pourroient plus s'étendre facilement, & pourroient même se casser en passant entre les rouleaux.

Quand elles sont refroidies, on les passe entre les rouleaux, jusqu'à ce qu'elles soient à peu-

près de l'épaisseur des espèces à fabriquer, & en état d'être coupées en flans: on se sert à cet effet de vis & d'écrous pour serrer les rouleaux, comme on vient de l'observer.

Quant aux lames de cuivre, on en use de même que pour celles d'argent.

Lorsque les lames, soit d'or, soit d'argent, soit de cuivre, sont à peu-près de l'épaisseur des espèces à fabriquer, on en coupe des morceaux avec des instrumens de fer, en manière d'emporte-pièces appelés *coupoirs*; ces morceaux sont de la grandeur, de l'épaisseur, de la rondeur, & à peu-près du poids des espèces à fabriquer, & sont toujours nommés *flans*, jusqu'à ce que l'effigie du Roi y ait été empreinte.

Ces flans sont mis entre les mains du prévôt des ouvriers ajusteurs, pour les faire ajuster; le maître de la monnoie doit faire mention sur son registre du nom de celui qui s'en est chargé & du poids des flans, le prévôt en doit aussi faire mention sur son registre, ainsi qu'ils y sont obligés par l'ordonnance de 1554.

Le prévôt distribue ensuite les flans aux ouvriers & aux tailleres pour les ajuster au poids des espèces; ils se servent de certains poids appelés *deneraux* pour les peser, & de limes en manière de râpes, avec des cannelures par angles entrans & sortans, appelées *escovennes*, pour limer les plus pesants jusqu'à ce qu'ils soient conformes aux *deneraux*, & ils rebutent ceux qui sont trop foibles.

Les flans ainsi ajustés, sont remis par le prévôt entre les mains du maître, ensemble ceux qui ont été rebutés comme foibles & les limailles, le tout poids pour poids, comme il s'en est chargé, ce qui s'appelle *rendre la brève*.

Le maître paye dans la fuite à ce prévôt deux sols pour marc d'or, & un sol pour marc d'argent, sur le pied de ce qui est passé de net en délivrance, pour être distribué à ceux qui ont ajusté la *brève*, à proportion de leur travail.

Ce terme de *brève* est en usage dans les monnoies, pour marquer le poids des flans que le maître donne au prévôt des ouvriers pour ajuster, ou aux monnoyeurs pour monnoyer; par exemple, 60, 80 ou 100 marcs, & parce que le prévôt & le maître sont obligés d'en faire un *bref état* sur leurs registres, suivant l'ordonnance de l'an 1577. C'est delà que l'on prétend qu'est venu ce terme de *brève*.

On porte les *flans* qui ont été ajustés dans un lieu appelé le blanchiment, pour donner la couleur aux flans d'or, & blanchir les flans d'argent: il faut examiner les circonstances qu'on y observe.

On fait recuire les flans, soit d'or, soit d'argent, dans un fourneau d'environ quatre pieds en quarré, dont l'âtre est de barreaux de fer en manière de grille; on y met une poêle quarrée & sans manche, dont le fond est de fer battu

appelé *fer de rôle*, & les bords sont d'un fer plus épais; on jette environ 20 marcs de flans dans cette poêle; on fait un feu de bois en manière de réverbère pour les recuire, & on les y laisse jusqu'à ce qu'ils soient assez recuits.

Quand les flans sont en cet état, on retire la poêle du fourneau avec de grosses tenailles crochues par le bout; on verse les flans dans un crible de cuivre rouge, où on les laisse refroidir; & quand ils sont froids on les jette dans un autre vaisseau de cuivre appelé *bouilloir*, rempli de même que le premier, où on les fait bouillir pour achever de les nettoyer jusqu'à ce qu'ils soient devenus tout-à-fait blancs, ce qu'on appelle *donner le bouillitoire*.

On met sur un cuvier le crible de cuivre, & on verse l'eau & les flans du bouilloir dans le crible, de manière que l'eau coule dans le cuvier, & les flans demeurent dans le crible; on jette du sablon commun sur les flans; on les frotte avec des torchons, & on jette plusieurs seaux d'eau, jusqu'à ce qu'ils soient bien nets.

On met après cela le crible sur un trépied, sous lequel on fait un feu de braise pour sécher les flans, & on les frotte avec des torchons jusqu'à ce qu'ils soient bien secs, & qu'ils ne laissent plus de tache au linge; c'est ce qu'on appelle *donner la couleur aux flans d'or, & blanchir les flans d'argent*.

Quant aux flans de cuivre, on en use de la même manière que je viens de le marquer.

Autrefois l'on faisoit recuire les flans d'or d'une manière différente de celle que l'on pratique aujourd'hui; on ne se servoit pas pour cela de la même poêle que pour les flans d'argent, mais d'une autre qui étoit de fer de rôle, de figure d'une grande coquille d'un pied & demi de diamètre, ayant un manche de bois de cinq pieds de long, au bout duquel par où on le prenoit, il y avoit une pièce de plomb, & à l'autre bout par où il tenoit à la poêle, il y avoit une autre espèce de coquille plus petite que la poêle, qui s'élevoit perpendiculairement sur cette dernière.

On mettoit les flans d'or dans cette poêle mêlés avec des charbons ardents, & on vannoit le tout en l'air, jusqu'à ce que les flans fussent fort rouges & assez recuits; la coquille qui s'élevoit au bout du manche sur la poêle, empêchoit qu'il ne tombât des flans, ou des charbons sur les mains de celui qui vannoit, & le plomb servoit de contrepoids pour les vanner plus facilement; & quand les flans étoient assez recuits, on cessoit de les vanner.

C'étoit là toute la différence qu'il y avoit pour faire recuire les flans d'or, car à cela près on observoit les autres circonstances qui se pratiquent aujourd'hui.

On s'est servi d'une autre manière pour donner la couleur aux flans d'or, & blanchir ceux d'argent: quand ils étoient assez recuits, on les je-

toit, savoir, les flans d'or, dans un grand vaisseau plein d'eau commune, où il y avoit huit onces d'eau forte pour chaque seau d'eau, & les flans d'argent dans un autre grand vaisseau plein d'eau commune, où il n'y avoit que six onces d'eau forte par seau d'eau. On appeloit cette manière *tirepoil*, parce qu'elle attiroit au dehors ce qu'il y avoit de plus vif dans les flans; mais comme cela coûtoit beaucoup plus que la manière dont on se sert aujourd'hui, & que l'eau forte diminueoit le poids des flans d'argent, on a cessé de s'en servir.

Quand les flans d'argent on été blanchis, & les flans d'or mis en couleur, l'ordonnance du mois d'octobre 1690 veut qu'ils soient livrés par nombre & par poids à l'entrepreneur de la machine à marquer sur la tranche, & qu'il s'en charge sur le registre du commis, & sur celui qu'il tiendra, qui seront cotés & paraphés par les juges-gardes.

Il faut examiner la manière de marquer les flans d'or & d'argent sur la tranche.

On se sert d'une machine dont les principales pièces sont deux lames d'acier, épaisses d'environ une ligne, la moitié de la légende ou du cordonnet est gravée sur l'épaisseur de l'une des lames, & l'autre moitié sur l'épaisseur de l'autre, & ces deux lames sont droites, quoi que les flans qui en sont marqués soient ronds.

Quand on veut marquer un flan, on le met entre les lames, de telle manière que les deux lames étant chacune à plat sur une plaque de cuivre, qui est attachée à une table de bois fort épais, & le flan étant mis aussi à plat sur la même plaque, la tranche du flan touche de chaque côté les deux lames par leur épaisseur; l'une de ces lames est ferme par le moyen de plusieurs vis, & l'autre coule par le moyen d'une roue dentée ou à pignon, qui engraine dans les dents qui sont sur la surface de la lame: cette lame coulante fait tourner le flan, qui se marque en tournant, de manière que quand il a fait le tour, il se trouve marqué sur la tranche.

Il faut observer qu'on ne peut marquer que les écus & les demi-écus de la légende *Domine salvum fac regem*, parce que leur volume peut porter des lettres sur la tranche, mais le volume des autres espèces, tant d'or que d'argent, ne peut porter qu'un cordonnet sur la tranche.

Cette machine est si facile qu'un seul homme peut marquer vingt mille flans en un jour: elle est de l'invention du sieur Castaing, ingénieur du Roi, qui a commencé à s'en servir à Paris au mois de mai 1685. On en a envoyé ensuite dans les autres monnoies; & Sa Majesté a accordé à l'inventeur de cette machine un sol pour marc d'or, & six deniers pour marc d'argent, qui seront marqués sur les tranches, aux conditions portées par l'arrêt du Conseil du 27 octobre 1686.

Quand les flans, tant d'or que d'argent, ont été marqués sur la tranche, l'ordonnance du mois

d'octobre 1690 porte : que les ouvriers monnoyeurs seront tenus de les aller prendre dans la chambre des machines où ils s'en chargeront, tant sur le registre que tiendra l'entrepreneur, que sur celui qu'ils tiendront de leur part, lesquels registres seront cotés & paraphés par les commissaires ou juges-gardes, & signés à chaque livraison, tant des monnoyeurs que de l'entrepreneur de la marque sur la tranche, qui en ce faisant en demeurera bien & valablement déchargé ; desquels registres ledit entrepreneur fournira au commis à la régie à la fin de chaque journée un extrait signé & certifié de lui. Ce qui s'appelle donner la brève, comme il a été dit des ouvriers ajusteurs.

On monnoie les flans, tant d'or que d'argent, avec un *balancier*, auquel les *quarrés* à monnoyer, (vulgairement appelés coins) sont attachés.

Celui de l'effigie est en dessous du *balancier*, dans une boîte quarrée garnie de vis & d'écrous, pour le ferrer & tenir en état ; & l'autre en dessus dans une pareille boîte, aussi garnie de vis & d'écrous, pour retenir le *quarré* à monnoyer.

On pose le flan sur le quarré d'effigie ; on tourne à l'instant la barre du *balancier*, qui fait tourner la vis qui y est enclavée ; la vis entre dans l'écrou qui est au corps du *balancier*, & la barre fait ainsi tourner la vis avec tant de force, que poussant l'autre quarré sur celui de l'effigie, le flan, violemment pressé des deux quarrés, en reçoit les empreintes d'un seul coup en un moment. Quand ce flan est ainsi monnoyé, on l'appelle : *denier de monnoyage*.

Fabrication des monnoies au marteau.

La manière de fabriquer les espèces au marteau, a été en usage en France jusqu'en 1553, que Henri II ordonna, par édit du mois de juillet de la même année : « qu'il seroit fabriqué des testons avec le moulin dans son palais à Paris », ce qui fut exécuté au mois de mars suivant ; & cette nouvelle fabrique fut établie au bout du jardin des étuves, à l'endroit où sont à présent les galeries du Louvre.

Mais cette nouvelle fabrication ne fut pas long-temps pratiquée, parce que Henri III défendit par édit du mois de septembre 1585, « de ne se servir de la fabrication au moulin, que pour toutes sortes de médailles antiques & modernes, pièces de plaisir & jetons, sans qu'il pût être fabriqué avec les engins au moulin, aucunes espèces d'or, d'argent ou de billon ayant cours, si ce n'étoit du très-exprès commandement & permission du Roi, ou de l'ordonnance de la cour des monnoies, sous les peines de droit. » Ainsi on fut obligé de reprendre l'usage du marteau.

Cependant la fabrication au moulin fut rétablie par Louis XIII, par édit du mois de

décembre 1639 ; & ce pour empêcher que les espèces ne fussent rognées ou altérées, & pour les rendre beaucoup plus parfaites qu'elles ne l'étoient dans les monnoies ordinaires.

Cet édit fut confirmé par déclaration du 30 mars 1640, « par laquelle le même Roi ordonna qu'il seroit fabriqué des louis d'or en la monnoie du moulin établi au château du Louvre, & qu'il n'en seroit fabriqué au marteau dans les monnoies, que lorsque les ouvriers en pourroient battre en la même perfection qu'elles se faisoient au moulin. »

Enfin cette ancienne manière de fabriquer avec le marteau, a été supprimée par édit du mois de mars 1645 : « par lequel sa majesté défend aux ouvriers & autres officiers des monnoies de travailler, ou faire travailler, convertir ou fabriquer aucune monnoie, de quelque qualité qu'elle puisse être, ailleurs ni autrement que par la voie du moulin, sous la conduite & direction de la cour, & ce pour rendre toutes les monnoies conformes, & pour éviter tous les abus qui s'étoient commis jusqu'alors pendant la fabrication au marteau. »

Il est temps maintenant d'examiner ce qui se pratiquoit dans les monnoies, lorsqu'on y fabriquoit les espèces avec le marteau.

On alloit les matières d'or ou d'argent, on les fondoit, on les jetoit en lames, & on en faisoit des essais comme il se pratique aujourd'hui.

On faisoit après cela recuire les lames, & on les étendoit sur l'enclume, ce qui s'appeloit *battre la chaude*.

Quand les lames étoient étendues à peu-près de l'épaisseur des espèces à fabriquer, le prévôt ou le lieutenant des ouvriers s'en chargeoit, & les distribuoit aux ouvriers pour les couper en morceaux à peu-près de la grandeur des espèces, ce qu'on appeloit *couper carreaux*.

On faisoit après cela recuire les carreaux ; on les étendoit avec un marteau appelé *flattoir* ; puis on en coupoit les pointes avec des cisoires, ce qui s'appeloit *adjuster carreaux*, & on les rendoit ainsi du poids juste qu'ils devoient être, en les pesant avec les *deneaux* à mesure qu'on en coupoit, ce qu'on appeloit *approcher carreaux*. On rabattoit ensuite les pointes des carreaux pour les arrondir, ce qu'on appeloit *rechauffer carreaux* ; on les pinçoit pour cela avec des tenailles nommées *estanques*, que l'on couchoit sur l'enclume, de manière qu'en donnant quelques coups d'un marteau nommé *rechauffoir*, sur la tranche des carreaux, on en rabattoit les pointes & on les adoucissoit, de sorte qu'ils se trouvoient du volume des espèces, ce qu'on appeloit *flattir*.

Quand les carreaux avoient été *flattis*, alors on les nommoit *flans* ; le prévôt qui s'étoit chargé des lames, rendoit les flans & les cisailles poids pour poids comme il s'en étoit chargé, ce qui s'appeloit

s'appeloit rendre la *brève*, & le maître payoit à ce prévôt les droits ordinaires, pour être distribués à ceux qui avoient ajusté la *brève*.

Après cela on portoit les *flans* au blanchiment, pour donner la couleur aux *flans* d'or, & blanchir ceux d'argent.

Quand les *flans* étoient en état d'être monnoyés, le prévôt des monnoyeurs s'en chargeoit par poids & par compte, & les distribuoit à ceux qui les devoient monnoyer.

On se servoit pour cela de deux poinçons appelés *coins*, qui étoient de grosseur proportionnée aux espèces, dont l'un étoit appelé *pile*, & l'autre *trousseau*.

La *pile* étoit longue de sept à huit pouces, ayant un rebord appelé *talon* vers le milieu, & une queue en forme de gros clou carré, pour la ficher & enfoncer jusqu'au talon dans un billet appelé *ceveau* par les anciennes ordonnances, qui étoit vers le bout du banc du monnoyeur.

Il y avoit sur ces deux *coins* les empreintes des espèces gravées en creux; savoir, l'écusson sur la *pile*, & la croix ou l'effigie du Roi sur le *trousseau*, & on s'en servoit à monnoyer ainsi qu'il suit:

On enfonçoit la *pile* à plomb dans le *ceveau*; on posoit le *flan* sur la *pile*; on mettoit le *trousseau* sur le *flan*, & on le pressoit ainsi d'une main entre la *pile* & le *trousseau*, à l'endroit des empreintes; on donnoit de l'autre main trois ou quatre coups de marteau en manière de petit maillet de fer sur le *trousseau*, & le *flan* étoit ainsi monnoyé des deux côtés.

On retirait après cela le *flan* monnoyé; & s'il y avoit quelques endroits qui ne fussent pas bien marqués, on le remettait entre la *pile* & le *trousseau*, ce qu'on appeloit *rengrener*, & on donnoit quelques coups du même marteau sur le *trousseau* jusqu'à ce qu'il fût monnoyé dans sa perfection.

On prétend que ces termes de *pile* & de *trousseau* viennent, savoir, celui de *pile*, de ce qu'elle étoit sous le *trousseau* sur lequel on frappoit; & celui de *trousseau*, parce qu'on le tenoit & trouffoit de la main.

Quand les espèces avoient été ainsi monnoyées, le prévôt qui s'étoit chargé de la *brève* les faisoit porter dans la chambre des délivrances, & les remettait entre les mains des juges-gardes, qui s'en chargeoient sur le registre: le maître payoit à ce prévôt les droits ordinaires, & après cela les juges-gardes & l'essayeur observoient les mêmes circonstances d'usage pour les délivrances.

Ce qu'on appelle *rengrener*, c'est remettre les espèces entre les carrés, & faire rentrer le grenetis & autres empreintes des espèces dans le grenetis & empreintes des carrés. Quand les empreintes des espèces rentrent juste dans celles des carrés, & qu'elles ne varient en aucune

façon; on peut s'assurer que ce sont les mêmes sur lesquelles elles ont été monnoyées; mais quand elles varient ce ne sont pas les mêmes. C'est ainsi que l'on *rengrenoit* autrefois les espèces sur le *trousseau* & la *pile*; & que l'on *rengrene* aujourd'hui sur les carrés celles où il y a quelques défauts: c'est pourquoi les ordonnances veulent que les carrés qui ont servi à monnoyer les espèces, soient conservés par les juges-gardes, jusqu'à ce qu'elles aient été jugées définitivement, après quoi ils doivent être difformés, & les juges-gardes en peuvent disposer suivant les mêmes ordonnances.

On appelle aussi *rengrener*, quand on frappe le poinçon d'effigie sur une matrice pour y marquer l'empreinte de l'effigie en creux, ou quand on frappe des poinçons sur cette matrice pour y marquer l'effigie en relief, ou enfin quand on frappe ces poinçons sur les carrés à monnoyer pour y marquer l'effigie en creux; car si l'ouvrier qui donne les coups de marteau, ne fait pas chaque fois le *rengrenement*, il arrive que les effigies se trouvent doublées, ce qui s'appelle *treffler*.

On doit pratiquer de même le *rengrenement*; quand on frappe les poinçons de croix, ou d'écusson ou de légende sur une matrice, pour y marquer en creux les empreintes de ces poinçons; ou quand on frappe des poinçons sur cette matrice pour les marquer des empreintes en relief; ou quand on frappe ces mêmes poinçons sur les carrés à monnoyer pour y marquer les empreintes en creux.

Enfin, on pratique le *rengrenement* quand il s'agit d'un faux poinçon, dont on a marqué des ouvrages d'or ou d'argent; les experts nommés *rengrenent* le poinçon dont il s'agit sur la table de cuivre où le véritable poinçon a été inculqué, & quand il ne *rengrene* pas juste, ils déclarent que le poinçon en question est faux, & que les empreintes qui en ont été faites sur les ouvrages sont pareillement fausses.

Monnoyage au Laminoir & au Balancier.

Toutes les espèces de France ont été fabriquées, comme on l'a déjà observé, au marteau, jusqu'au règne d'Henri II, que les inconveniens de ce monnoyage firent penser à lui en substituer un meilleur.

Un menuisier, nommé Aubry Olivier, inventa pour lors l'art de monnoyer au moulin; & ce fut Guillaume de Marillac, général des monnoies, qui le produisit à la cour, où tout le monde admira la beauté des essais qu'il fit.

Le Roi lui permit l'établissement de ce monnoyage par ses lettres-patentes du 3 mars 1553, lesquelles portent: « nous avons pourvu Aubry Olivier de l'office de maître & conducteur des engins de la monnoie au moulin. »

Aubry Olivier s'associa Jean Rondel & Etienne de Laulne, les plus habiles graveurs du temps, qui firent les poinçons & les carrés.

Cette monnoie fut la plus belle qu'on eût encore vue; mais parce que la dépense excédoit de beaucoup celle de la monnoie au marteau, il arriva qu'en 1585, Henri III défendit de faire à l'avenir de la monnoie au moulin, & les machines d'Aubry Olivier ne fervirent plus qu'à frapper des médailles, des jetons, & autres pièces de ce genre.

Nicolas Briot tâcha, en 1616 & en 1623, de faire recevoir à la monnoie l'usage d'une nouvelle machine très-propre au monnoyage, qu'il disoit avoir inventée; mais n'ayant pu la faire goûter dans ce royaume, il se rendit en Angleterre, où on l'approuva peu de temps après.

Les machines d'Aubry Olivier ayant passé des mains de ses héritiers dans celles de Warin, celui-ci les perfectionna, de façon qu'il n'y eut plus rien de comparable pour la force, la vitesse & la facilité avec lesquelles on y frappoit toutes sortes de pièces, qui y recevoient l'empreinte d'un seul coup, au lieu qu'auparavant on ne pouvoit les marquer que par sept ou huit coups, dont l'un gâtoit bien souvent l'empreinte des autres.

Des avantages si sensibles, firent qu'en 1640 on commença à Paris à ne plus se servir que du balancier & des autres machines nécessaires pour monnoyer au moulin; & jusqu'au mois de mars 1645, on supprima entièrement en France l'usage du monnoyage au marteau.

Pour lors Warin fut nommé maître & directeur-général des monnoies dans le royaume, & nos espèces devinrent si belles & si parfaites, qu'elles ont été admirées de toutes les nations policées.

A cette invention on en a ajouté une autre, qui est celle de marquer au cordon sur la tranche des espèces d'or & d'argent, en même-temps qu'on marque la pile. La machine servant à cet usage a été inventée par le sieur Castaing, ingénieur du Roi: on commença à l'employer en 1685.

Pour le monnoyage au laminoir & au balancier, il faut les poinçons des matrices ou des carrés avec lesquels on puisse imprimer sur les flans, c'est-à-dire, sur les morceaux de métal disposés à recevoir l'effigie du prince, & les autres marques & légendes qui caractérisent les espèces, & qui règlent leur poids & leur prix.

Les monnoyeurs ne fabriquent point d'espèces d'or & d'argent sans alliage, & mettent toujours du cuivre avec ces deux métaux. Les raisons de ces coutumes sont la rareté de ces métaux, la nécessité de les rendre plus durs par le mélange de quelque corps étranger, & en outre, par ce moyen, d'éviter les dépenses de la fabrication, qui se doivent prendre sur les espèces fabriquées.

Il y a deux fortes d'alliage qui se font dans la fabrique des monnoies: l'un, quand on emploie des matières d'or & d'argent qui n'ont point encore servi pour le monnoyage; & l'autre, lorsque l'on fond ensemble diverses sortes d'espèces ou de lingots de différents titres, pour en faire une nouvelle monnoie.

L'évaluation, ou plutôt la proportion de l'alliage avec le fin, est facile dans le premier cas; mais elle a plus de difficulté dans le second. Tous les auteurs qui ont traité des monnoies, ont donné des tables pour faire cette réduction; & les calculs donnent aussi des méthodes & formules d'alliage dont on peut se servir.

Voici une méthode que l'on suit assez communément, quand on veut faire un alliage ou plutôt l'évaluation de l'alliage pour ajouter ou diminuer ce qui manque au titre; on dresse un bordereau des matières qu'on veut fondre, contenant leurs qualités, leurs poids & leurs titres; on partage ensuite ce bordereau en deux autres, dont l'un comprend toutes les matières qui sont au-dessus du titre auquel se doit faire la fonte, & l'autre, toutes celles qui sont au-dessous.

Ayant calculé chaque bordereau séparément, on voit, par le calcul des premières, ce que les matières fortes de titre ont au-dessus du titre ordonné; & par le calcul du second, ce que les matières foibles ont au-dessous; ensuite que les deux résultats étant comparés, on fait précisément par une soustraction, combien il faut ajouter ou de fin ou d'alliage pour réduire toutes les matières au titre réglé pour la nouvelle fonte.

A l'égard de la fonte, si c'est de la monnoie d'or, elle se fait dans les creusets de terre, de peur que l'or ne s'aigrisse; mais si c'est de l'argent, du billon ou du cuivre, on se sert du creuset de fer fondu, en manière de petits seaux sans anses, ou de casses.

Deux fortes de fourneaux sont propres pour la fonte des monnoies; ceux à vent & ceux à soufflet.

Quand l'or, l'argent, ou les autres métaux sont en bain, c'est-à-dire, entièrement fondus, on les brasse avec des cannes ou brassoires de terre cuite, appelés *quilles*, pour l'or, & de fer, pour l'argent, billon & cuivre.

En cet état on les coule dans les moules ou châssis pour faire les lames; ce qui se fait de la même manière que les fondeurs en fable, tant pour les massifs, que pour la manière de corroyer la terre & d'y arranger les modèles.

Les modèles des monnoies sont des lames de bois élevées de relief sur la *planche gravée*, longue d'environ quinze pouces, & à peu-près de l'épaisseur des espèces à fabriquer.

Les moules pour l'or & l'argent en ont communément sept pour le tour des louis, écus, & dix pour les demi-louis & petites pièces d'argent

ou de billon : on en fait à proportion pour le cuivre.

La seule différence qu'il y a entre la manière de jeter l'or en lame, & celle dont on se sert pour les autres métaux, c'est que l'argent, billon ou cuivre se tirent des creusets avec de grandes cuillers à long manche, pour les verser par le jet du moule; & que pour l'or on se sert de tenailles à croissant, faites comme celles des fondeurs, avec lesquelles on porte aussi, comme eux, le creuset tout plein d'or en bain pour en remplir le moule.

Monnoyage au laminoir.

Les lames ayant été retirées des moules, les parties baveuses en sont emportées avec une serpe, ce que l'on appelle *ébarber*; on les gratte & nétoie avec la gratte-brosse; ensuite on les passe plusieurs fois au laminoir, pour les aplatisir, & successivement par différens laminoirs, pour les réduire à la juste épaisseur qu'elles doivent avoir: ces lames sont destinées à faire des flans.

Il faut observer que les lames d'or sont recuites avant de passer au laminoir.

Pour les recuire, on les met sur un fourneau de recuite; on les fait presque rougir; ensuite on les jette dans l'eau pour les adoucir, faire qu'elles s'étendent plus facilement, & empêcher que leur aigreur ne les fasse casser au dégrossi, ce qui arrive néanmoins quelquefois, malgré cette précaution.

Quant aux lames d'argent, elles passent en blanc, étant recuites, au dégrossissement pour la première fois; ensuite on les recuit, on les laisse refroidir d'elles-mêmes & sans les mettre à l'eau, de crainte que, par un effet contraire à l'or, la matière ne s'aigrisse. On les recuit trois ou quatre fois, & on les passe sept ou huit au laminoir. Voyez les planches 7, 8 & 9, qui représentent les laminoirs, à la fin du tome 3 des gravures, art du monnoyage.

Les lames, soit d'or, soit d'argent, soit de cuivre, ayant été réduites autant qu'il est possible à l'épaisseur des espèces à fabriquer, on les coupe avec la machine appelée *coupoir*, qui est faite d'acier bien âcre, en forme d'emporte-pièce, dont le diamètre est proportionné à la pièce qu'on veut frapper.

Le morceau de métal emporté par cet instrument est appelé *flan*, & ne prend le nom de monnoie, qu'après que l'effigie du Roi y a été empreinte.

Le coupoir est composé du coupoir dont on vient de parler; d'un arbre de fer, dont le haut est à vis, & au bas duquel est attaché le coupoir; d'une manivelle pour faire tourner l'arbre; d'un écrou où s'engraine la partie de l'arbre qui est à vis; de deux platines à travers desquelles l'arbre passe perpendiculairement; & au-dessous

du coupoir est une troisième platine taillée en creux.

Par le milieu du diamètre du flan qu'on veut couper sur la platine en creux, on applique la vis, baissant le dessous du coupoir par le moyen de la manivelle.

L'emporte-pièce coupe à l'endroit où elle porte à faux.

Les flans coupés, on les livre aux ouvriers ajusteurs & taillereffes, pour les rendre aux poids *denéraux*, qui sont des poids étalonnés, sur lesquels doivent être réglées les monnoies, chacune selon son espèce.

Si les flans sont trop légers, on les cisaille; s'ils sont trop forts, on les lime avec une écouenne, qui est une sorte de lime.

Les ajusteurs & les taillereffes répondent de leurs travaux.

Après que les flans ont été ajustés, on les porte à l'atelier du *blanchiment*, c'est-à-dire, au lieu où l'on donne la couleur aux flans d'or, & l'on blanchit ceux d'argent; ce qui s'exécute en les faisant recuire dans un fourneau, lorsqu'ils ont été tirés & refroidis, en leur donnant la bouillitoire.

Donner la bouillitoire aux flans, c'est les faire bouillir successivement dans deux vaisseaux de cuivre appelés *bouilloirs*, avec de l'eau, du sel commun & du tartre de Montpellier ou gravelle; & lorsqu'ils ont été bien épurés avec du sablon, & bien lavés avec de l'eau commune, les faire sécher sur un feu de braise qu'on met dessous un crible de cuivre où on les a placés au sortir des bouilloirs.

Le *blanchiment* des flans se faisoit autrefois bien différemment; & même l'ancienne manière s'est encore conservée parmi plusieurs orfèvres ou ouvriers qui emploient l'or & l'argent pour blanchir, & donner couleur à ces métaux.

Avant l'année 1685, les flans qui avoient reçu la bouillitoire étoient immédiatement portés au balancier, pour y être frappés & y recevoir les deux empreintes de l'effigie & de l'écusson; mais depuis ce temps, en conséquence de l'ordonnance de 1690, on les marque auparavant d'une légende ou d'un cordonnet sur la tranche, afin d'empêcher par cette nouvelle marque, la rognure des espèces, qui est une des manières dont les faux monnoyeurs altèrent les monnoies.

La machine pour marquer les flans sur la tranche, quoique simple, est très-ingénieuse. Elle consiste en deux lames d'acier faites en forme de règle épaisse d'environ une ligne, sur lesquelles sont gravées les légendes ou les cordonnets, moitié sur l'une, moitié sur l'autre; l'une de ces lames est immobile, & fortement attachée avec des vis sur une plaque de cuivre, qui l'est elle-même à une table fort épaisse.

L'autre lame est mobile, & coule sur la plaque

de cuivre, par le moyen d'une manivelle et d'une roue de fer à pignon, dont les dents s'engrènent dedans la denture qui est sur la superficie de la lame coulante.

Le flan placé horizontalement entre ces deux lames, est entraîné par le mouvement de celle qui est mobile, en sorte que lorsqu'il a décrit un demi-cercle, il se trouve entièrement marqué.

Cette machine est si commode, qu'un seul homme peut marquer 20000 flans en un jour.

Ce fut, comme on l'a dit, Castaing, ingénieur, qui la trouva : elle fut, comme on conçoit facilement, reçue avec applaudissement; on en fit usage en 1685, & l'ordonnance en fut rendue cinq ans après. C'est ici l'endroit de rendre justice à Castaing. Les Anglois prétendent avoir eu la marque sur tranche avant Castaing.

Voici la preuve qu'ils en donnent. Olivier Cromwel, en 1658, fit frapper des pièces appelées couronnes & demi-couronnes, qui sont marquées sur tranche. Mais long-temps avant Cromwel on avoit marqué sur tranche avec des viroles.

Cette opération se faisoit en mettant le flan dans une virole juste qui excédoit de hauteur; & en frappant dessus plusieurs coups de balancier, la matière s'étendoit, & recevoit l'empreinte des lettres qui étoient gravées sur la virole.

Lorsque les flans sont marqués sur tranche, on les achève au balancier, dont on peut voir la figure dans les planches du monnoyage, tome 3 des gravures. C'est une invention de la fin du seizième siècle.

Le BALANCIER est une machine avec laquelle on fait sur les flans les empreintes qu'ils doivent porter, selon la volonté du prince.

Cette machine est composée d'un corps ou arbre ordinairement de bronze & toujours d'une seule pièce. Les deux montans s'appellent *jumelles*. La partie supérieure qui ferme la baie ou ouverture, se nomme le *sommier*; elle doit avoir environ un pied d'épaisseur.

La partie inférieure de la baie est de même fermée par un socle fondu avec le reste, en sorte que les *jumelles*, le *sommier* & le *sofle*, ne forment qu'un tout; ce qui donne au corps plus de solidité & de force que si les pièces étoient assemblées.

Le socle a vers ses extrémités latérales deux éminences qui servent à l'affermir dans le plancher de l'atelier, au moyen d'un châssis de charpente qui l'entoure; ce châssis de charpente, dont les côtés sont prolongés, est fortement scellé dans le plancher, sous lequel est un massif de maçonnerie qui soutient toute la machine.

La baie est traversée horizontalement par deux moises ou planchers ordinairement fondus de la même pièce que le corps. Ces deux moises sont percées chacune d'un trou carré dans lequel passe la boîte.

Les trous des moises doivent répondre à celui qui est au sommier, qui est fait en écrou à deux ou trois filets; cet écrou se fait en fondant le corps sur la vis qui doit y entrer, & qu'on enfume dans la fonte pour que le métal ne s'y attache point.

Cette vis a une partie cylindrique qui passe dans le corps de la boîte, & y est retenue par une clavette qui traverse la boîte, & dont l'extrémité est reçue dans une rainure pratiquée sur la surface de la partie cylindrique. C'est le même mécanisme qu'à la presse d'imprimerie.

Si la boîte n'est point traversée par une clavette qui la retienne au cylindre qu'elle reçoit, elle est repoussée par quatre ressorts fixés sur la moise supérieure d'un bout, & appuyant de l'autre contre des éminences réservées à la partie supérieure de chaque côté de la boîte, en sorte qu'elle est toujours repoussée en haut, & obligée de suivre la vis à mesure qu'elle s'éloigne.

Ce second mécanisme paroit défectueux; parce que l'action du *balancier*, quand il presse, est diminuée de la quantité de l'action des petits ressorts employés pour relever la boîte.

La partie supérieure de la vis est carrée, & reçoit le grand levier ou la barre, qui est de fer ainsi que la vis.

Cette barre a à ses extrémités des boules de plomb, dont le diamètre est d'environ un pied, plus ou moins, selon les espèces à monnoyer: car on a ordinairement autant de *balanciers* que de différentes monnoies, quoiqu'on pût les monnoyer toutes avec le même.

Les extrémités du levier, après avoir traversé les boules de plomb, sont terminées par des anneaux mobiles autour d'un boulon vertical.

On attache à ces anneaux autant de cordes ou courroies de cuir nattées en rond, qu'il y a d'ouvriers qui doivent servir la machine.

La partie inférieure de la boîte est creuse. Elle reçoit une des matrices ou coins qui porte l'empreinte d'un des côtés de la pièce de monnaie.

Cette matrice est retenue dans la boîte avec des vis; l'autre matrice est assujettie dans une autre boîte aussi avec des vis.

On pose cette boîte sur le socle ou pas de la baie; & qu'on ne soit pas étonné qu'elle ne soit que posée, l'action de la vis étant toujours perpendiculaire, & le poids de la matrice assemblée avec la boîte, très-considérable, il n'y a aucune raison pour que cet assemblage se déplace.

Devant le balancier est une profondeur dans laquelle le monnoyeur place ses jambes, afin d'être assis au niveau du socle, & de pouvoir placer commodément le flan sur la matrice.

Tout étant dans cet état, en sorte que l'axe de la vis, celui des boîtes soient dans une même ligne perpendiculaire au plan du socle, si on conçoit que des hommes soient appliqués aux cordons dont les extrémités du levier sont garnies,

& qu'ils tirent, en sorte que la vis tourne du même sens dont elle entre dans son écrou ; la matrice dont la boîte supérieure est armée s'approchera de l'autre ; & si on place un flan sur celle-ci, il se trouvera pris & pressé entre les deux matrices d'une force considérable, puisqu'elle équivaldra à l'action de dix à douze hommes appliqués à l'extrémité d'un levier très-long, & chargé par ses bouts de deux poids très-lourds.

Après que le flan est marqué, deux hommes tirent à eux des cordons dans un sens opposé, & font remonter la vis.

Le monnoyeur fait cet instant pour chasser le flan marqué de dessus la matrice, & y en remettre un autre. Il doit faire cette manœuvre avec adresse & promptitude ; s'il lui arrivoit de n'être pas à temps, il laisseroit le flan sur la matrice, & ce flan recevrait un second coup de balancier.

Les flans ont été graissés d'huile avant que d'être mis sur la matrice.

Les flans étant marqués des trois empreintes, de l'effigie, de l'écusson & de la tranche, deviennent monnoies, ou, comme on parle en terme de monnoies, *deniers de monnoyage* ; mais ils n'ont cours qu'après la délivrance, & lorsque la cour a donné permission aux directeurs des monnoies de les exposer en public.

Seigneurie & brassage.

C'est ainsi qu'on nommoit le profit que le prince prend sur les matières, tant comme seigneur, que pour les fabriquer en monnaie. Ces droits montent peut-être en France à trois pour cent de la valeur ; selon cette supputation, celui qui porte des matières à l'hôtel de la monnaie pesant cent onces, & du même titre que les espèces, reçoit quatre-vingt-dix-sept onces fabriquées. L'Angleterre ne prend aucun profit de *seigneurie* ni de *brassage* sur la monnaie ; la fabrication est défrayée par l'état, & c'est une excellente vue politique.

Le droit de *seigneurie* étoit non-seulement inconnu aux anciens, mais même, sous les Romains, on ne prenoit pas sur les monnoies les frais de fabrication, comme la plupart des princes font aujourd'hui ; l'état les payoit au particulier qui portoit une livre d'or fin à la monnaie ; on lui rendoit 72 sols d'or fin, qui pesoient une livre : ainsi l'or & l'argent en masse ou convertis en monnaie, étoient de même valeur.

Il est difficile d'indiquer quand nos Rois ont commencé à lever le droit de *seigneurie* sur leurs monnoies, ou, pour mieux dire, sur leurs sujets. Nous n'avons rien sur cela de plus ancien qu'une ordonnance de Pepin : du moins il y a apparence que les Rois de la première race en avoient joui, parce qu'il n'est pas vraisemblable que Pepin eût osé, dans le commencement de son

règne, imposer un nouveau tribut sur les françois qui venoient de lui donner la couronne.

Dans tout ce qui nous reste d'ordonnances des Rois de la seconde race pour les monnoies, il n'y est fait aucune mention de ce droit ; cependant la donation que Louis le débonnaire fit à St. Médard de Soissons, du pouvoir de battre monnaie, montre que l'on en tiroit quelque profit, puisqu'il dit qu'il leur accorde ce droit pour être employé au service qui se faisoit chez eux en l'honneur de St. Sébastien ; mais ce droit, qui est quelque fois appelé *monetarium*, est très-bien prouvé dans un bail que Philippe-Auguste fit l'an 1202, de la monnaie de tournai : *nos habebimus tertiam partem monetarii quod inde exiet.* Tâchons à présent de découvrir en quoi consistoit ce droit, du moins sous quelques règnes.

Depuis Pepin, qui prenoit la vingt-deuxième partie de douze onces, nous ne savons point ce que ses successeurs jusqu'à St. Louis, prirent sur les monnoies pour le droit de *seigneurie* & pour les frais de la fabrication. Il est difficile de dire à quoi se montoit l'un & l'autre ; car cela a fort varié dans tous les règnes, même sous ceux où les monnoies n'ont point été affoiblies, & où elles ont été bien réglées.

Cependant ce que St. Louis leva sur les monnoies, nous peut servir en quelque façon de règle, puisque toutes les fois qu'elles tombèrent dans le désordre sous ses successeurs, ce qui arriva souvent, les peuples demandèrent toujours qu'on les remit au même état qu'elles étoient du temps de St. Louis.

Ce sage prince avoit fixé le prix du marc d'argent à 54 sols 7 deniers tournois, & il le faisoit valoir 58 sols étant converti en monnaie ; de sorte qu'il prenoit sur chaque marc d'argent, tant pour son droit de *seigneurie* que de *brassage*, ou frais de la fabrication, 3 sols 5 deniers, c'est-à-dire, quatre gros d'argent, ou la sixième partie du marc. On prenoit aussi à proportion un droit de *seigneurie* sur les monnoies d'or. M. Leblanc a donné des tables à la fin de chaque règne, qui constatent ce que les successeurs de St. Louis ont levé, tant sur les monnoies d'argent que sur celles d'or.

Nos Rois se font quelquefois départis de ce droit de *seigneurie*, retenant seulement quelque chose pour la fabrication ; c'est ainsi que se conduisit Philippe de Valois, au commencement de son règne. Toutes sortes de personnes, dit-il, porteront le tiers de leur vaisselle d'argent à la monnaie . . . & seront payées, sans que nous y prenions nul profit, mais seulement ce que la monnaie coûtera à fabriquer. Il paroît, par une autre ordonnance du roi Jean, qu'il fit la même chose sur la fin de son règne. Il y est dit en parlant des monnoies qu'il venoit de faire fabriquer, qu'elles avoient été mises à si convenable & juste prix, que lui Roi n'y prenoit aucun pro-

fit, lequel il pouvoit prendre, s'il lui plaisoit, mais vouloit qu'il demeurât au peuple. Louis XIII & Louis XIV ont suivi une ou deux fois cette méthode.

Il convient de remarquer que ce que nos anciens rois prenoient sur la fabrication de leurs monnoies, étoit un des principaux revenus de leur domaine : ce qui a duré jusqu'à Charles VII.

Aussi, lorsque le besoin de l'état le demandoit, le Roi non-seulement augmentoit ce droit, & levoit de plus grosses sommes sur la fabrication des monnoies, mais par une politique bien mal-entendue, il les affoiblissoit, c'est-à-dire, en diminuoit la bonté : c'est ce que nous apprend un plaidoyer fait en l'an 1304, par le procureur du roi Philippe-le-Bel, contre le comte de Nevers, qui avoit affoibli sa monnaie : « abaisser & « amenuiser la monnaie, dit le procureur-général, est privilège spécial au Roi, de son droit royal, si que à lui appartient & non à autre; « & encore en un seul cas, c'est à faveur en « nécessité, & lors non pour le convertir en son « profit spécial, mais en la défense d'un commun. »

Sous la troisième race, dès que les Rois manquoient d'argent, ils affoiblissoient leurs monnoies, pour subvenir à leurs besoins ou à ceux de l'état, n'y ayant encore ni aides, ni tailles.

Charles VI, dans une de ses ordonnances, déclare qu'il est obligé d'affoiblir ses monnoies, pour résister à son adversaire d'Angleterre, & obvier à sa damnable entreprise, attendu, ajoute-il, que de présent nous n'avons aucun autre revenu de notre domaine, dont nous nous puissions aider.

Les grandes guerres que les successeurs de St. Louis eurent à soutenir contre les Anglois, les obligèrent souvent de pratiquer ce dangereux moyen pour avoir de l'argent. Charles VII, dans la pressante nécessité de ses affaires, poussa l'affoiblissement si loin, & leva un si gros droit sur les monnoies, qu'il retenoit les trois-quarts d'un marc d'argent pour son droit de *seigneurage* & de *brassage*; il prenoit encore une plus grosse traite sur le marc d'or.

M. Leblanc dit avoir lu dans un manuscrit de ce temps-là, que le peuple se ressouvenant de l'incommodité & des dommages infinis qu'il avoit reçus de l'affoiblissement des monnoies, & du fréquent changement de prix du marc d'or & d'argent, pria le Roi de quitter ce droit, consentant qu'il imposât les tailles & les aides : ce qui leur fut accordé; le Roi se réserva seulement un droit de *seigneurage* fort petit, qui fut destiné au paiement des officiers de la monnaie, & aux frais de la fabrication.

Un ancien registre des monnoies, qui paroît avoir été fait sous le règne de Charles VIII, dit que : *onques puis, que le roi mit les tailles des possessions, l'abondance des monnoies ne lui chaloit plus.* On voit par là que l'imposition fixe des

tailles & des aides fut substituée à la place d'un tribut infiniment plus incommode que n'étoient alors ces deux nouvelles impositions.

Surachat.

On appelle *surachat* la remise que des particuliers favent se procurer du bénéfice que fait le Roi sur la monnaie, ou de partie de ce bénéfice sur une quantité de mares qu'ils se chargent de faire venir de l'étranger. Traçons, d'après l'auteur des *considérations* sur les finances, les idées saines qu'il faut avoir sur une pareille opération.

Nul homme, dit-il, au fait des principes politiques de l'administration, ne doute qu'il ne soit avantageux de payer au commerce les matières qu'il apporte, suivant la valeur entière, c'est-à-dire, de rendre poids pour poids, titre pour titre; car si le prince retient un bénéfice sur sa monnaie, il délivre en monnaie une moindre quantité de grains pesant de métal pur, pour une plus grande qui lui est apportée. Ainsi, il est évident qu'une telle retenue est une imposition sur le commerce avec les étrangers; or, le commerce avec les étrangers est la seule voie de faire entrer l'argent dans le royaume : d'où il est aisé de conclure que toute remise générale des droits du prince sur la fabrication de la monnaie, est un encouragement accordé à la culture & aux manufactures; puisque le négociant est en état, au moyen de cette remise, ou de payer mieux la marchandise qu'il exporte, ou de procurer à l'état une exportation plus abondante, en faisant meilleur marché aux étrangers : unique moyen de se procurer la préférence des ventes, & dès-lors du travail.

Cette police occasionne encore des entrepôts de matières pour le compte des autres nations : or, tout entrepôt est utile à celui qui entrepote. On se contente ici de poser ces principes évidens, qui suffisent pour détruire les sophismes que peuvent suggérer sur ce sujet de petites vues intéressées.

Dans ces matières, il n'est qu'un intérêt à considérer, c'est celui des hommes qui produisent, c'est-à-dire, du cultivateur, du manufacturier, de l'armateur; mais lorsque l'état n'est pas dans une situation qui lui permette de faire cette gratification entière au commerce, il est dangereux qu'il l'accorde à des particuliers qui s'offrent de faire venir de grandes sommes dans le royaume : prétexte ridicule aux yeux de ceux qui font quelque usage de leur esprit.

Nous ne pouvons recevoir de l'argent que par la solde du commerce, lorsqu'il rend les étrangers nos débiteurs.

Si nous en recevons d'eux qu'ils ne nous doivent pas, il est clair que nous devenons leurs débiteurs : ainsi ils auront plus de lettres-de-change sur nous que nous n'en aurons sur eux :

par conséquent le change fera contre nous, le commerce total du royaume recevra moins de valeur de ses denrées, qu'il ne devoit en recevoir, & sa dette à l'étranger lui coûtera plus cher à acquitter.

Pour faire cesser cette perte, il n'y auroit qu'un seul moyen, c'est de solder cette dette, en envoyant des marchandises, ou en envoyant des espèces.

Si l'étranger n'a pas besoin de nos marchandises, ou bien elles y resteront invendues, ce qui ne le rendra pas notre débiteur; ou bien elles y seront vendues à perte, ce qui est toujours fâcheux.

Si l'étranger a besoin de nos marchandises, il est clair qu'il les auroit également achetées, quand même nous n'aurions pas commencé par tirer son argent; il est également évident qu'ayant été payés avant d'avoir livré, nous aurons payé l'intérêt de cet argent par le change; & dès-lors nous n'aurons pas rapporté ce qu'elles nous auroient valu, si nous ne nous étions pas rendus débiteurs de l'étranger par des *surachats* de matière.

Si nous faisons sortir notre dette en nature pour faire cesser le défavantage du change, il est clair que l'entrée de cet argent n'aura été d'aucune utilité à l'état, & qu'elle aura troublé le cours du commerce général pour favoriser un particulier. Tel sera toujours l'effet de toute importation forcée de l'argent dans les monnoies. Concluons qu'il ne doit entrer que par les bénéfices du commerce avec les étrangers, & non par les emprunts du commerce à l'étranger.

Enfin, dans le cas où l'étranger se trouveroit notre débiteur, il est sensible que tout *surachat* est un privilège accordé à un particulier pour faire son commerce avec plus d'avantage que les autres; ce qui renverse toute égalité, toute concurrence.

En effet, ce particulier pouvant, au moyen du bénéfice du *surachat*, payer les matières plus cher que les autres, on le rend maître du cours du change, & c'est positivement lever à son profit un impôt sur la totalité du commerce national, conséquemment sur la culture, les manufactures & la navigation. Voilà au juste le fruit de ces sortes d'opérations, où les profosans font leurs efforts pour ne faire envisager aux ministres qu'une grande introduction d'argent, & une grace particulière qui ne coûte rien au prince.

On leur cache que le commerce perd réellement tout ce qu'ils gagnent, & bien au-delà. Et peut-on dire sérieusement qu'il n'en coûte rien au prince quand tous ses sujets perdent, & qu'un monopoleur s'enrichit?

Qu'il nous soit permis d'ajouter à ce qui vient d'être dit sur le *surachat* & sur les droits de *seigneurie* & de *brassage*, les excellentes observations publiées en novembre 1787, par M. D. P.

C. D. M. sur l'augmentation progressive du prix des matières d'or & d'argent depuis le premier janvier 1726.

Cet écrit lumineux doit être consigné dans cette Encyclopédie méthodique, avec d'autant plus de raison qu'il contient la véritable doctrine sur la refonte des monnoies, & qu'il met en évidence les grands intérêts du prince & de l'état dans une matière si délicate, où l'on a tant varié de sentimens & commis tant d'erreurs dévastatrices.

Observations sur la Déclaration du 30 octobre 1785, & l'augmentation progressive du prix des matières d'or & d'argent, depuis le premier janvier 1726.

Les dépenses, & les dettes immenses sous le poids desquelles la France gémissoit à la fin du règne de Louis XIV, & pendant la minorité de Louis XV, forcèrent le gouvernement à employer, pour se procurer des fonds, tous les moyens qui sembloient lui offrir quelques ressources: le surhaussement des monnoies fut un de ceux auxquels on eut plus fréquemment recours.

On multiplia les refontes & les réformations d'espèces; & souvent on vit paroître, dans l'espace de quinze jours, deux arrêts qui assignoient à la même monnoie une valeur différente. Ces variations furent principalement sensibles pendant le cours de l'administration de M. Law.

Les révolutions produites par le système, portèrent jusques à 1963 livres 12 s. 8 den. le prix du marc d'or, & à 130 liv. 18 s. 2 den. celui du marc d'argent. On observoit alors, dans la fixation du prix de ces matières, la proportion d'un à 15.

La refonte générale, commencée en janvier 1726, fut la dernière opération de cette nature, du règne de Louis XV; les dispositions de l'édit qui l'ordonna, ont servi de régleme pour la fabrication des espèces d'or & d'argent, depuis cette époque jusqu'au 30 octobre 1785.

Ces dispositions portoient que les louis seroient fabriqués au titre de 22 karats, au remède de $\frac{10}{32}$, (ce remède fut porté à $\frac{12}{32}$, par une déclaration du 12 février de la même année,) & à la taille de trente au marc, au remède de 15 grains par marc; & les écus au titre de 11 deniers, au remède de $\frac{3}{24}$ ou grains, & à la taille de $8\frac{3}{10}$ au marc, au remède de 36 grains par marc, ce qui avoit établi entre les valeurs intrinsèques de ces espèces (considérées comme matières) le rapport d'un à $14\frac{68467}{344367}$.

Ce rapport est fondé sur la supposition que les louis sont fabriqués à 21 karats vingt-un trentedeuxièmes, & les écus à dix deniers vingt-un vingt-quatrièmes, & que les directeurs emploient neuf grains du reinède de poids dans la fabrication d'un marc de louis, & dix-huit grains de ce même remède dans celle d'un marc d'écus; d'où il résulte qu'un marc de louis contient 4149

grains d'or fin, & le marc d'écus 4158 grains d'argent fin.

Cet édit ordonna que les nouveaux louis auroient cours pour 20 liv., & les écus pour 5 liv. Il fixa en même-temps le prix du marc d'or fin à 561 liv. 5 f. 5 den., & celui du marc d'argent fin à 38 liv. 17 sols.

Ces dispositions établirent entre les valeurs numériques des espèces d'or & d'argent, la proportion d'un à 14 $\frac{380}{830}$, & celle d'un à 14 $\frac{4162}{9324}$, entre le prix des matières servant à leur fabrication.

La conversion de ces matières en espèces produisit, d'après ces bases, 92 liv. 8 f. de seigneurage par marc de louis, & 5 liv. 15 f. 1 den. par marc d'écus.

On publia, le 4 février 1726, un nouveau tarif, qui réduisit le prix de l'or fin à 536 liv. 14 f. 6 den., & celui de l'argent fin, à 37 liv. 1 f. 9 den.; il en résulta un changement dans la proportion établie entre les valeurs de ces métaux, qui se trouva fixée à un marc d'or pour 14 $\frac{4200}{8901}$ marcs d'argent.

Les valeurs numériques des espèces d'or & d'argent, & les proportions établies entre-elles par l'édit du mois de janvier précédent, n'éprouvèrent aucun changement; mais le seigneurage se trouva porté à 115 liv. 0 3 den. par marc de louis, & à 7 liv. 7 f. 9 den. par marc d'écus.

Un nouveau tarif, publié le 27 mai de la même année, éleva le prix du marc d'or fin à 695 liv. 9 f. 1 den., & celui du marc d'argent fin à 48 liv., ce qui établit entre les valeurs de ces métaux la proportion d'un à 14 $\frac{5629}{11526}$.

On ordonna qu'à l'avenir les louis auroient cours pour 24 liv., & les écus pour 6 liv.; le rapport entre les valeurs numériques de ces espèces se trouva fixé, par ces dispositions, dans la proportion d'un à 14 $\frac{426}{996}$. Il n'a point éprouvé de variations depuis cette époque jusqu'au 30 octobre 1785.

Ces changemens réduisirent le seigneurage sur l'or, à 91 liv. 16 f. 7 den., & celui sur l'argent à 5 liv. 14 f. 10 den.

Le prix des matières fut encore augmenté par un nouveau tarif, publié le 18 juin de cette même année, qui porta le prix de l'or fin à 740 liv. 9 f. 1 den., & celui de l'argent fin à 51 liv. 3 f. 3 den., ce qui établit la proportion d'un à 14 $\frac{5803}{12279}$, entre les valeurs de ces métaux.

Le seigneurage se trouva réduit à 51 liv. 4 f. 7 den. sur les espèces d'or, & à 2 liv. 17 f. 4 den. sur celles d'argent.

Les droits des changeurs furent fixés, par un arrêt du 4 novembre 1727, à trois deniers pour livre, pour ceux de ces officiers qui, demeurans hors des villes où étoient établis les hôtels des monnoies, n'en étoient pas éloignés de plus de dix lieues, & à 4 deniers pour tous ceux qui étoient domiciliés à dix lieues & au-delà; le Roi se chargea du paiement de ces droits, au

moyen de quoi les particuliers qui portioient au change des espèces ou matières, en recevoient la valeur entière sans aucune retenue.

Un autre arrêt, publié le 20 septembre 1729, ordonna que tous ceux qui verseroient des espèces ou matières aux hôtels des monnoies, jouiroient, comme les changeurs, d'une remise de quatre deniers pour livre en fus du prix porté par le tarif.

Ces dispositions produisirent une augmentation de 12 liv. 6 f. 9 den. par marc d'or fin, & de 17 f. par marc d'argent: le prix du premier de ces métaux se trouva conséquemment élevé à 752 liv. 15 f. 10 den. le marc, & celui de l'argent à 52 liv. 0. 3 den., ce qui établit entre leurs valeurs la proportion d'un à 14 $\frac{5908}{12483}$, le seigneurage se trouva réduit à 40 liv. 11 f. 11 den. sur les espèces d'or, & à 2 liv. 1 f. 11 den. sur celles d'argent.

On ordonna, par un édit du mois d'octobre 1783, une fabrication de fous, de 24 deniers, ou 2 sols au titre de deux deniers $\frac{12}{24}$ au remède de $\frac{4}{24}$, & à la taille de 112 pièces au marc, au remède de 12 pièces par marc.

Si l'on a employé la totalité du remède de loi, & moitié seulement du remède de poids, & si l'on n'a pas payé la remise de quatre deniers pour liv. sur le prix de l'argent qui a servi à la fabrication de ces espèces, elles ont dû produire un sol quatre deniers de seigneurage par marc; l'augmentation du prix des matières ne permettroit pas de continuer aujourd'hui cette fabrication sur le même pied, sans y perdre.

Un arrêt du Conseil, du premier août précédent, avoit fixé à 18 deniers la valeur numérique de toutes les anciennes espèces de billon.

La remise accordée par l'arrêt du 20 septembre 1729, tant aux changeurs, qu'aux particuliers qui verseroient des espèces & matières aux hôtels des monnoies, fut doublée par un arrêt du 25 août 1755, qui la fixa à 8 deniers pour livre; cette augmentation porta le prix du marc d'or fin à 765 liv. 2 f. 7 den., & celui du marc d'argent fin à 52 liv. 17 f. 3 den.; elle réduisit le seigneurage à 28 liv. 19 f. 6 den. sur l'or, & à 1 liv. 6 f. 6 den. sur l'argent; elle établit enfin entre les valeurs de ces métaux la proportion d'un à 14 $\frac{6013}{12687}$.

L'or au titre des louis (21 k. $\frac{21}{32}$) se vendoit dans le commerce, en janvier 1755, avant la publication de ce dernier arrêt. . . . 689 l. 1 f. 4 d.

On le payoit aux hôtels des monnoies depuis l'augmentation de 4 deniers pour livre, établie par arrêt du 20 septembre 1729. 678 15 6

Différence en plus. . . . 10 5 10

Le prix de ces mêmes matières se trouva élevé en janvier 1756, à 694 19 0

On les payoit à cette époque aux hôtels des monnoies, en exécution de l'arrêt du 25 août 1755. 690 8 0

Différence en plus. . . . 4 11 0

Le commerce paya depuis ce dernier arrêt. 694 19 0

Il payoit auparavant. 689 1 4

Différence en plus. . . . 5 17 8

Le marc d'argent au titre des écus (10 den. $\frac{3}{4}$), se vendoit dans le commerce en janvier 1755. 48 0 0

On le payoit aux hôtels des monnoies à cette même époque. 47 2 9

Différence en plus. . . . 9 17 3

Le prix de ces matières se trouva élevé en janvier 1756, à 48 10 0

On les payoit au change à cette même époque, en exécution de l'arrêt du 25 août 1755. 47 18 2

Différence en plus. . . . 0 11 10

Le commerce paya depuis ce dernier arrêt. 48 10 0

Il payoit auparavant. 48 0 0

Différence en plus. . . . 0 10 0

On permit, par une déclaration du 7 octobre 1755, à tous marchands, banquiers & négocians, de faire librement & sans aucune restriction, le commerce des espèces étrangères & des matières d'or & d'argent. Avant cette époque, les orfèvres n'avoient pas même la liberté d'acheter les matières à un prix plus haut que celui qui étoit fixé par le tarif; cette loi avoit été annoncée par un arrêt du 10 juin précédent, qui en adoptant les motifs & les dispositions d'un autre arrêt rendu sous le ministère de M. Colbert, le 10 septembre 1663, avoit provisoirement affranchi ce commerce de tout ce qui pouvoit en gêner les opérations, & cassé en conséquence un jugement du général-provincial de Toulouse, portant confiscation de quelques monnoies d'Espagne saisies sur un particulier, pour cause de contravention aux anciens réglemens prohibitifs.

Peu de temps après la publication de l'arrêt du 25 août 1755, les banquiers de la cour, & plusieurs particuliers, obtinrent, sous prétexte de la nécessité d'augmenter le numéraire, des remises considérables sur le prix des matières & des espèces d'or & d'argent étrangères qu'ils seroient verser dans les monnoies; les mesures qu'ils prirent pour acaparer ces matières, afin de s'assurer la jouissance des remises, ou surachats, qui leur avoient été accordés, en firent successivement augmenter le prix, en sorte que l'or au titre des louis, qui, comme on l'a vu ci-devant, ne se vendoit dans le commerce, en janvier 1756, que. 694 l. 19 s. 0 d.

Se trouva porté en janvier 1759, à 708 15 5

Différence en plus. . . . 13 6 5

Et l'argent qui ne valoit dans le commerce, en janvier 1756, que. 48 10 0

Se trouva porté en janvier 1759, à 49 10 0

Différence en plus. . . . 1 0 0

La disette de numéraire ayant déterminé le Roi à faire porter sa vaisselle à la monnoie, plusieurs de ses sujets s'empressèrent de suivre son exemple; on publia en conséquence, le 26 octobre 1759, des lettres-patentes, par lesquelles Sa Majesté voulant rendre aux propriétaires de ces vaisselles les droits de contrôle qu'ils avoient payés, lorsqu'ils en avoient fait l'acquisition, & les faire jouir de la remise de son droit de seigneurage, ordonna que ces matières seroient reçues aux changes des hôtels des monnoies sur le pied de 861 liv. 7 s. le marc d'or fin: & de 59 liv. 5 s. 10 den. $\frac{10}{17}$ le marc d'argent fin; on observa pour la fixation de ces prix la proportion d'un à 14 $\frac{127428}{241920}$.

Les espèces que l'on fabriqua avec les matières provenantes de ces vaisselles, revinrent, favoir, les louis à 25 liv. 18 s. 6 den. $\frac{23}{30}$, & les écus à 6 liv. 10 s. 12 den. $\frac{30}{33}$; le taux commun de la perte produite par la différence qui existoit entre la valeur pour laquelle ces espèces étoient livrées au public, & le prix des matières employées à leur fabrication, fut de 8 $\frac{1}{2}$ pour cent.

La totalité des vaisselles portées aux hôtels des monnoies, s'étant élevée à environ 24 millions, la conversion de cette somme en espèces exigea conséquemment un sacrifice de 2,010,000 liv. Et comme il fallut payer comptant aux propriétaires de ces vaisselles le quart de leur valeur, il ne resta à la disposition du trésor royal que les trois autres quarts. Le prêt de ces 18 millions

coûta donc à l'état 2,010,000 liv., ou $11\frac{1}{2}$ pour ce t en sus de l'intérêt ordinaire,

Plusieurs considérations relatives, tant à la comptabilité du trésorier-général & des directeurs particuliers des monnoies, qu'aux changemens survenus depuis 1726, dans le titre des espèces étrangères portées sur le tarif, ayant fait reconnoître la nécessité d'en rédiger un nouveau, on s'occupa d'abord des moyens de se procurer les monnoies qui devoient y être comprises, afin d'en constater le titre par de nouveaux essais: les ambassadeurs du Roi dans les cours étrangères furent chargés de rassembler ces espèces, & ils les firent passer successivement à l'administration pendant le cours des années 1766 & 1767.

On crut devoir consulter en même-temps toutes les chambres de commerce du royaume, sur le prix qu'il convenoit d'assigner aux matières; on leur adressa en conséquence un mémoire dans lequel on exposa: « que le Roi, en adoptant le principe inaltérable de la stabilité du titre & de la valeur numéraire des espèces d'or & d'argent frappées à son coin, avoit eu la satisfaction de reconnoître qu'il ne pouvoit embrasser de mesures plus efficaces pour assurer la fortune de ses sujets & la prospérité de son état; que Sa Majesté, également persuadée que l'une & l'autre sont intimement liées aux encouragemens du commerce, avoit successivement diminué son droit de seigneurage sur les monnoies, à mesure que les circonstances l'avoient permis; que c'étoit dans cet esprit que Sa Majesté avoit accordé en 1755, les 8 deniers pour livre sur les matières brutes qui seroient apportées de l'étranger au change de ses monnoies, en sus du prix du tarif. »

On leur annonçoit ensuite que ces 8 den. seroient ajoutés aux prix de l'ancien tarif, avec un accroissement qui seroit pris sur les bénéfices de Sa Majesté; qu'en conséquence la base de ces nouvelles fixations seroit, quant à l'argent, que la matière au titre de 10 deniers 22 grains, seroit payée au change 48 liv. 4 sols 8 den. au lieu de 48 liv. 1 sol 10 den.; & on finissoit par leur demander si on pouvoit, sans inconvénient, porter le prix de la matière d'or au titre de 21 karats $\frac{22}{32}$, à 709 liv. au lieu de 691 liv. 2 sols 3 deniers, ce qui élèveroit un peu la proportion.

Cette manière de consulter n'étoit peut-être pas celle qu'il auroit fallu préférer; il semble qu'il eût été plus convenable d'entrer dans quelques détails, tant sur l'augmentation progressive du prix des matières depuis le 18 juin 1726, que sur les causes qui l'avoient provoquée, & demander s'il étoit à propos de comprendre dans le prix qu'on alloit leur assigner par le nouveau tarif, les 8 den. pour livre établis par l'arrêt du 25 août 1755, que d'annoncer que l'on étoit dé-

terminé, non-seulement à rendre permanente l'augmentation qui en étoit résultée, mais même à y ajouter, principalement en ce qui concernoit le prix des matières d'or.

Le résultat des réponses de ces chambres de commerce, & de l'avis de l'assemblée de leurs députés à Paris, fut qu'il ne paroïssoit pas y avoir d'inconvénient à porter à 709 liv. le prix de la matière d'or au titre de 21 karats $\frac{22}{32}$; mais celles de Lyon & de Bayonne observèrent qu'il seroit convenable de porter en même-temps le prix des piaïtres à 48 liv. 9 sols, parce que si l'on augmentoit la valeur de l'or sans toucher à celle de l'argent, le changement que ces dispositions opéreroient dans la proportion que l'on avoit précédemment adoptée, pourroit diminuer l'importation des piaïtres, que l'on devoit au contraire chercher à rendre plus abondante, puisqu'elle alimentoit à la fois les monnoies, l'orfèvrerie, & un grand nombre de manufactures.

Ces avis furent adoptés: la matière d'or au titre de 21 karats $\frac{22}{32}$, fut en conséquence évaluée par le nouveau tarif à 709 liv. le marc, & les piaïtres (sur le pied de 10 den. 21 grains) à 48 liv. 9 sols.

Le prix du marc d'or fin se trouva élevé par ces dispositions à 784 liv. 11 sols 11 den., & celui du marc d'argent fin à 53 liv. 9 sols 2 den., ce qui établit entre les valeurs de ces métaux, la proportion d'un à $14\frac{5683}{12630}$.

Le titre de chacune des espèces comprises dans le tarif, fut fixé d'après les essais qui en avoient été faits sous les yeux des commissaires nommés par le Roi; on observa néanmoins de laisser sur ces titres, une certaine marge aux directeurs qui leur otât tout prétexte de former des réclamations, ou de demander des indemnités, s'il arrivoit que, dans le nombre des espèces & matières qu'ils recevoient au change, il s'en trouvât quelques-unes d'un titre un peu foible.

L'arrêt du 15 septembre 1771, auquel ce nouveau tarif fut annexé, autorisa les directeurs & les changeurs à retenir les frais d'affinage sur les espèces & matières qui leur seroient apportées, dont le titre se trouveroit au-dessous de 10 den. 21 grains, quant à l'argent, & de 21 karats $\frac{22}{32}$ pour l'or. Il défendit, en conséquence, aux directeurs d'employer aucuns frais d'affinages dans leurs comptes.

Cette défense eut pour objet de pourvoir à ce que ces officiers ne pussent se permettre d'enregistrer des espèces & matières à haut titre, sous des noms supposés, & comme matières basses, pour s'autoriser à faire payer au Roi des affinages qui n'auroient pas eu lieu.

On fixa, par l'arrêt du 26 décembre de la même année, les droits des changeurs; ils furent autorisés à s'en faire payer par les propriétaires des matières, au moyen de quoi la comptabilité

des directeurs se trouva débarrassée de ces droits, comme elle venoit de l'être des frais d'affinages, par l'arrêt du 15 septembre précédent.

L'augmentation du prix des matières, rendue permanente par le nouveau tarif, réduisit, à compter du premier janvier 1772, le seigneurage sur les espèces d'or à 11 liv. 7 f. 11 den., & à 15 sols 4 den. celui sur les espèces d'argent.

Le commerce ayant repris son activité ordinaire après la paix de 1763, l'importation des matières étoit devenue plus abondante; elles étoient en conséquence moins chères en 1771 qu'en 1759; & il y a lieu de croire que leur prix seroit baissé davantage, si celui que l'on adopta par le tarif, n'avoit pas rendu cette diminution impossible, & forcé, au contraire, le commerce à se porter à une nouvelle augmentation.

liv. sols. den.

L'or au titre des louis se vendoit dans le commerce, en janvier 1771, (avant la publication du nouveau tarif) 700 l. 17 f. 3 d.

On le payoit à cette époque au change, conformément à l'arrêt du 25 août 1755. 690 8

Différence en plus. 10 9 3

Le prix de ces mêmes matières se trouva élevé en janvier 1773, un an après l'établissement du nouveau tarif, à 708 12

On les payoit à cette même époque au change, conformément à ce tarif. 707 19 6

Différence en plus. 12 6

Le commerce paya depuis le tarif. 708 12

Il payoit auparavant. 700 17 3

Différence en plus. 7 14 9

Le marc d'argent, au titre des écus, se vendoit dans le commerce, en janvier 1771, (avant la publication du nouveau tarif). 48 15

On le payoit alors au change, (y compris les 8 den. pour liv.) 47 18 2

Différence en plus. 16 10

Le prix de ces matières se trouva élevé en janvier 1773, un an après l'établissement du nouveau tarif, à 49 5

On les payoit alors au change. 48 9

Différence en plus. 16

Le commerce paya depuis le liv. sols. den.
tarif. 49 5
Il payoit auparavant. 48 15

Différence en plus. 10

Quoique d'après les précautions que l'on venoit de prendre pour la fixation du prix des matières employées dans le nouveau tarif, il y eût lieu de présumer que l'administration n'adopteroit aucune mesure tendante à en provoquer l'augmentation; & quoiqu'après neuf années de paix, il fût moins nécessaire que dans toute autre circonstance d'encourager l'importation des espèces d'or & d'argent étrangères, le banquier de la cour obtint, par décision du 12 avril 1772, un surachat de 9 liv. par marc d'or, & de 10 sols par marc d'argent, qu'il seroit verser aux hôtels des monnoies.

Ce surachat, qui eut lieu depuis le 12 avril 1772 jusqu'au premier mai 1775, produisit aux concessionnaires 927,967 liv.

M. Turgot crut devoir supprimer tous les surachats accordés, tant aux banquiers de la cour, qu'à différens particuliers, & leur substituer un surachat général, en faveur du commerce, de 4 liv. 7 sols par marc d'or, & de 6 sols par marc d'argent. Le Roi approuva cet arrangement, par une décision du mois de février 1775, & on en donna aussi-tôt avis à toutes les chambres du commerce.

Les motifs que l'on fit valoir dans le mémoire qui fut mis sous les yeux de Sa Majesté, étoient
" que les surachats particuliers engageoient ceux
" qui les obtenoient, à payer les piastres plus
" qu'elles ne valoient dans le commerce, d'où
" il résulroit que ces espèces, qui ne devoient
" être que le prix des marchandises ou denrées,
" devenoient elles-mêmes une marchandise payée
" plus chère en raison de la remise que le Roi
" accordoit; qu'en faisant jouir le commerce en
" général d'une portion de celle que les seuls
" banquiers de la cour avoient obtenue ci-de-
" vant, on procureroit aux négocians qui reti-
" roient, par la balance du commerce, des ma-
" tières d'or & d'argent, les mêmes prix, en les
" portant à la monnoie, qu'ils en trouvoient
" dans le commerce, il n'y auroit pas lieu de
" craindre qu'on en fit un objet de commerce
" qui pût préjudicier à celui des marchandises
" & denrées."

Puisque ce ministre étoit persuadé que l'effet ordinaire des sacrifices que le gouvernement faisoit pour se rapprocher du prix auquel les matières se vendoit dans le commerce, étoit d'en provoquer l'augmentation, comment ne s'aperçut-il pas qu'une remise générale auroit, à cet égard, les mêmes inconvéniens que les remises particulières? Celles-ci, considérées comme privilège exclusif, lui parurent sans doute oppo-

fées à ses principes, mais étoit-il nécessaire de leur substituer une remise générale ?

Cette mesure pouvoit être utile aux négocians qui recevoient de l'étranger des matières d'or & d'argent, en échange de leurs exportations, mais elle étoit contraire aux intérêts des manufactures & des artistes qui emploient ces matières, en ce qu'elle tendoit à en soutenir ou à en élever le prix. Si elle excitoit d'ailleurs ces négocians à provoquer l'augmentation du prix de ces matières dans l'étranger, par une exportation qui excédât la solde de leurs échanges, elle étoit également contraire aux intérêts de l'état & du commerce, parce que tout ce qui élève la valeur des métaux que la France reçoit en retour de ses denrées & marchandises, diminue nécessairement celle de ces productions de son sol & de son industrie.

Ce surachat général commença d'avoir lieu le premier mai 1775. On observa dans la fixation la proportion d'un à 14½; il réduisit à 7 liv. 0. 11 den. le seigneurage sur les espèces d'or, & à 9 sols 4 den. celui sur les espèces d'argent.

L'or, au titre des louis, se vendoit dans le commerce, en janvier 1773. 708 l. 12 s.

On le payoit au change à cette même époque. 707 19 6

Différence en plus. 12 6

Le prix de ces matières se trouva élevé en janvier 1778, à 712 13 10

On le payoit alors aux hôtels des monnoies, eu égard au surachat général. 712 6 6

Différence en plus. 7 4

Le commerce payoit avant ce surachat général. 708 12

Il paya depuis. 712 13 10

Différence en plus. 4 1 10

Le marc d'argent, au titre des écus, se vendoit dans le commerce en janvier 1773. 49 5 0

On le payoit alors au change. 48 9

Différence en plus. 16

Le marc de ces mêmes matières se vendoit dans le commerce en janvier 1778. 50 2 6

On le payoit aux hôtels des monnoies à cette époque, eu égard au surachat général. 48 15

Différence en plus. 1 7 6

Le commerce payoit avant ce surachat général. 49 5

Il paya depuis. 50 2 6

Différence en plus. 17 6

M. Necker se fit rendre compte des motifs qui avoient porté M. Turgot à accorder ce surachat général; & comme ils ne lui parurent pas fondés, il prit les ordres du Roi pour le faire cesser: il écrivit, en conséquence, le 22 janvier 1778, à tous les directeurs des monnoies pour les informer, « que les matières d'or & d'argent « étant devenues rares, & leur prix étant monté « à un degré dont le commerce se plaignoit avec « raison, Sa Majesté avoit pensé qu'il n'y avoit « point de juste motif pour continuer de les payer « au-dessus du prix du tarif, & que son intention étoit, qu'à compter du premier mars, ils « cessassent de les payer au-dessus de ce prix.»

La suppression du surachat général rétablit Sa Majesté dans la jouissance entière de son droit de seigneurage; l'événement justifia bientôt la sagesse de cette mesure; elle influa d'une manière aussi sensible que prompte sur le prix des matières: deux mois étoient à peine expirés, que ce prix se trouva retombé au même taux où il étoit en janvier 1773; il éprouva des augmentations assez considérables depuis le commencement des hostilités entre la France & l'Angleterre, jusqu'au moment où l'Espagne prit part à la guerre; mais, à compter de cette époque, il diminua progressivement, en sorte qu'à la fin de la première année de la paix, il avoit déjà repris son niveau.

Les nouveaux surachats que l'on accorda en 1784, firent augmenter le prix de ces matières avec une telle rapidité, que le marc d'or, au titre des louis, qui ne se vendoit en décembre 1783, que 708 liv. 12 sols, (même prix qu'en janvier 1773 & mai 1778), se trouva, le premier janvier 1785, porté à 740 liv. 5 sols. Cette augmentation de 31 liv. 13 sols par marc s'est soutenue jusqu'au moment où la publication du tarif annexé à la déclaration du trente octobre, en la rendant permanente, y a fait une addition de 7 liv. 8 sols 7 den.; les matières à ce titre étant évaluées par ce tarif à 747 liv. 13 sols 7 den.

Il a été ordonné, par cette déclaration, que toutes les espèces d'or fabriquées depuis 1726, seroient refondues; que l'on fabriquerait de nouveaux louis à la taille de 32 au marc, qui auroient cours, comme les anciens, pour 24 liv., quoiqu'ils leur fussent inférieurs en poids; qu'il ne seroit fait aucun changement à leur titre; que les mêmes remèdes de poids & de loi, qui avoient été prescrits pour la fabrication des anciens louis, seroient observés; qu'à l'avenir le marc d'or fin seroit payé aux hôtels des monnoies 828 liv.

12 sols; & que comme le prix du marc d'argent fin resteroit fixé à 53 liv. 9 sols 2 den., conformément au tarif du 15 septembre 1771, un marc d'or équivaleroit à 15 marcs & demi d'argent.

Le seigneurage sur les espèces d'or s'est élevé par ces changemens de valeur & de proportion, à 19 liv. 17 sols 10 den. par marc, déduction faite du supplément de droits accordé aux officiers par l'édit du mois de novembre 1785.

On suppose dans cette évaluation du seigneurage, que les nouveaux louis sont fabriqués au titre de 21 karats $\frac{21}{32}$, valant au prix du tarif 747 liv. 13 sols 7 den. le marc, & non 750 liv., prix auquel les anciens louis ont été, & sont encore payés au change.

Le préambule de la déclaration annonce que les principaux motifs qui ont donné lieu à la refonte de ces espèces, & à la confection d'un nouveau tarif, sont :

1°. Que l'or est augmenté dans le commerce depuis plusieurs années.

2°. Que la proportion du marc d'or au marc d'argent étant restée la même en France, n'est plus relative aujourd'hui à celle qui a été successivement adoptée en d'autres pays.

3°. Que les monnoies d'or ont actuellement, comme métal, une valeur supérieure à celle que leur dénomination exprime, & suivant laquelle on les échange contre les monnoies d'argent.

Chacun de ces motifs mérite un examen particulier; leur discussion fera connoître l'objet & l'utilité du compte que l'on vient de rendre des tarifs publiés depuis 1726, & des effets qu'ils ont produits.

PREMIER MOTIF DE LA DÉCLARATION.

Ce motif porte sur l'augmentation du prix de l'or dans le commerce, depuis quelques années.

On a pu se convaincre, par les détails qui précèdent, qu'à l'époque du 30 octobre 1785, l'or n'étoit point augmenté depuis plusieurs années, mais seulement depuis le premier janvier 1784, & que cette augmentation étoit l'effet des surachats accordés par le gouvernement.

L'or & l'argent sont, pour l'orfèvrerie & pour un grand nombre de manufactures, des matières premières, qu'il leur importe d'obtenir au plus bas prix possible, afin de se mettre à portée de vendre leurs ouvrages concurremment avec les artistes & les fabricans étrangers, qui emploient ces mêmes matières : elles ne font point une production du sol de la France, elle les reçoit en échange des produits de son agriculture & de son industrie; ainsi son intérêt doit la porter à s'abstenir de toute opération qui tende à en augmenter la valeur, parce que plus elle l'élève, moins elle reçoit de ces matières en paiement de ses denrées & marchandises.

La conduite que l'administration a tenue, principalement depuis l'année 1750, jusqu'à l'avènement de M. Necker au ministère, & depuis la fin de l'année 1783 jusqu'à ce jour, a été directement contraire à ces principes; à mesure que le commerce mettoit un plus haut prix aux matières, l'administration élevoit celui du tarif, en prenant toujours pour prétexte la nécessité de se rapprocher des prix du commerce, sans considérer que l'impossibilité de soutenir, à prix égal, la concurrence avec les directeurs des monnoies, met continuellement les artistes & les manufactures dans l'obligation de payer les matières à un prix au-dessus de celui qui est fixé par le tarif, pour en obtenir la préférence. Ce qui s'est passé à cet égard depuis le mois de septembre, qui a précédé immédiatement la refonte des espèces d'or, jusqu'à ce jour, est une démonstration de cette vérité.

Le marc d'or au titre des louis, se vendoit dans le commerce en septembre 1785. 740 l. 5 s. 0 d.

La déclaration du 30 octobre suivant, a fixé le prix de ces mêmes matières à 747 13 7

Elles se font vendues dans le commerce en janvier 1787. 750 1 11

Le nouveau tarif, en rendant permanente une augmentation qui n'étoit qu'accidentelle, a donc forcé le commerce de payer le marc d'or à ce titre, en janvier 1787, 9 liv. 16 sols 11 den. de plus qu'en septembre 1785, & 41 liv. 9 sols 11 den. de plus qu'en janvier 1784, époque à laquelle on a vu qu'il ne se vendoit que 708 liv. 12 sols.

Si on se reporte aux années 1755 & 1771, on verra que les 8 deniers pour livre accordés dans la première de ces années, & le tarif publié dans le cours de la seconde, ont produit les mêmes effets; & ils se reproduiroient encore aujourd'hui, si, parce que le prix du commerce s'élève au-dessus de celui du tarif, on augmentoit ce dernier : de pareilles opérations, répétées chaque année, doubleront, dans l'espace d'un siècle, le prix des matières.

L'augmentation subite de ce prix a vraisemblablement été provoquée par des causes étrangères au commerce; on a vu qu'à l'époque du premier janvier 1784, ces matières étoient retombées au même prix qu'en janvier 1773 : l'accroissement de la consommation en objets de luxe, ou la diminution de l'importation, n'a pas pu produire, dans le court espace d'une année, des effets assez prompts, assez sensibles, pour donner lieu à une augmentation de 31 liv. 13 sols par marc d'or; elle n'a donc en réellement pour principe que l'exportation extraordinaire de ces matières, excitée par la révolution qu'ont occasionnée dans le cours des changes, les achats de piastres faits par ordre & pour le compte du

gouvernement, qui, en 1784, se font élevés à 84 millions.

Cette somme étant beaucoup supérieure à celle que l'Espagne devoit à la France; cette dernière puissance n'a pu s'approprier la portion de ces espèces, qui excédoit le montant de sa créance, qu'en devenant débitrice de cet excédant envers les autres nations avec lesquelles l'Espagne a des liaisons de commerce.

Le change sur la France a baissé, par cette raison, chez ces différentes nations; & comme dans cette position il y avoit, par exemple, une économie d'environ un demi pour cent à envoyer des espèces ou matières d'or à Londres, pour acquitter les dettes que l'on y avoit contractées, au lieu de faire tirer une lettre de change sur cette ville, on a dû préférer le premier parti.

Le change de Paris sur Londres étoit dans les premiers jours de janvier 1784, à $31 \frac{7}{16}$ deniers sterlings pour un écu de trois livres.

Le François qui devoit à cette époque cent guinées, ou (ce qui est la même chose) 105 livres sterlings, payoit au change ci-dessus indiqué 2404 liv. 15 s. 5 den. tournois, pour se procurer une lettre de change de 105 liv. sterlings sur Londres, & s'acquitter conséquemment des 100 guinées dont il étoit débiteur.

L'or au titre de 22 karats se vendoit, à cette même époque, à Londres sur le pied de 3 liv. 18 sols sterlings l'once, poids de Troy, qui équivaloit à 585 grains $\frac{1}{12}$, ou (ce qui est la même chose) à une once 9 grains $\frac{1}{12}$ du poids de marc de France.

Au moyen de quoi il auroit fallu y porter 27 onces d'or à ce titre, pour acquitter les 105 liv. sterlings que l'on devoit.

Ainsi ces 27 onces (poids de Troy), équivalent à 3 marcs 3 onces 3 gros 29 grains du poids de marc de France.

Trois marcs 3 onces 3 gros 29 grains d'or, au titre de 22 karats, coûtoient alors à Paris 2468 liv. 5 sols 7 den. à raison de 720 liv. le marc; il y avoit conséquemment une économie de 63 liv. 10 sols 2 den., à préférer de payer les 100 guinées, ou 105 livres sterlings, en lettres de change, au lieu d'exporter de l'or.

A l'époque du premier janvier 1785, le change se trouvoit baissé au préjudice de la France; il étoit alors fixé à $29 \frac{2}{16}$ deniers sterlings pour un écu de 3 livres.

Pour se procurer une lettre de change de 105 liv. sterlings sur Londres, il falloit payer d'après ce cours. 2590 2 10

Si on préféroit de s'acquitter en faisant passer dans cette ville

liv. sols. den.

3 marcs 3 onces 3 gros 29 grains liv. sols. den. d'or, à 22 karats, qui y avoit la même valeur qu'en 1784, cette quantité de matières coûtoit à raison de 752 liv. le marc, prix d'alors. 2577 19 7

Il y avoit donc, à prendre ce dernier parti, une économie de 12 liv. 3 sols 3 den., faisant à-peu-près un demi pour cent,

ci. 12 3 3

La lettre de change coûtoit, au cours qui avoit lieu le premier janvier 1785. 2590 2 10

Elle ne coûtoit au cours du premier janvier 1784, que. 2404 15 5

Différence en plus, au préjudice de la France. 185 7 5

En janvier 1784, 3 marcs 3 onces 3 gros 29 grains d'or, à 22 karats, coûtoient. 2468 5 7

Cette même quantité de matières se vendoit dans le commerce, en janvier 1785. 2577 19 7

Différence en plus. 109 14

En janvier 1784, 3 marcs 3 onces 3 gros 29 grains d'or, à 22 karats, coûtoient. 2468 5 7

Cette quantité d'or au même titre, se vendoit dans le commerce, en janvier 1787, à raison de 762 liv. le marc. 2612 5 3

Différence en plus. 143 19 8

Ainsi les surachats avoient produit dans le cours de l'année 1784, une augmentation de quatre & demi pour cent sur le prix de l'or, laquelle a été portée à six pour cent, par l'effet de la déclaration du 30 octobre 1785.

L'inutilité des sacrifices que fait le gouvernement pour augmenter le numéraire, en accordant des encouragemens & des remises considérables à quelques particuliers qui se chargent de faire verser des matières aux hôtels des monnoies, a été démontrée par M. Necker, dans son compte rendu, avec autant d'évidence que de précision; on va essayer de prouver que cette manière de favoriser l'importation des matières, produit des effets directement opposés aux vues de l'administration.

Les financiers, que le gouvernement avoit chargés d'alimenter la fabrication des espèces en 1784, ont fait verser dans les monnoies 84 millions pendant le cours de cette année.

On suppose qu'à l'époque du premier janvier de cette même année, l'Espagne se trouvoit dans la nécessité de payer, à valoir sur ce qu'elle devoit à la France & à l'Angleterre, une somme de six millions de pistoles, (valeur représentative des 84 millions dont il s'agit) & qu'elle se propoisoit de la partager également entre ces deux puissances.

Le change de Londres sur Cadix étoit à cette époque à $34\frac{1}{8}$ deniers sterlings pour une piastre de huit réaux (le quart de la pistole); si l'Espagne eût remis à l'Angleterre 3 millions de pistoles à ce cours, elle ne se seroit acquittée que de 1,706,250 l. sterlings.

Le change de Paris sur Cadix étoit à cette même époque à 13 liv. 10 sols pour une pistole; si l'Espagne avoit remis à la France 3 millions de pistoles à ce cours, elle ne se seroit acquittée que de 40,500,000 liv.

La France s'étant emparée de la totalité des six millions de pistoles, est devenue débitrice de la moitié de cette somme, qui appartenoit aux Anglois; & comme le cours du change s'établit toujours au préjudice du débiteur, le change de Paris sur Cadix s'est élevé à 14 liv. 8 s.; tandis que celui de Paris sur Londres, qui étoit à $31\frac{7}{8}$ den. sterlings pour un écu, au premier janvier 1784, est tombé à $29\frac{3}{8}$.

Dans cette position les trois millions de pistoles revenans à la France, lui ont été livres, au cours de 14 liv. 8 sols, pour 43,200,000 liv., au lieu de 40,500,000 l.; elle a conséquemment perdu par cette révolution du change 2,700,000 liv.

En lui remettant pour même valeur les 3 millions de pistoles qui appartenoit à l'Angleterre, & en payant cette puissance en lettres de change sur Paris, au cours de $29\frac{3}{8}$ d. sterl. pour un écu, l'Espagne s'est acquittée envers elle de 1,751,250 liv. sterlings au lieu de 1,706,250 l. sterlings. Ainsi elle a gagné par cette opération 45,000 liv. sterlings, que la France a payées au cours indiqué ci-dessus, valant. 1,110,000

TOTAL de la perte sur les 84 millions. 3,810,000

Ce qui revient à $4\frac{15}{88}$ pour cent.

Il résulte de différens états d'importation & d'exportation qui ont été mis sous les yeux du parlement d'Angleterre, que les denrées & marchandises que ce royaume recevoit de la France, avant le nouveau traité de commerce, formoient annuellement un objet d'environ trois millions de livres tournois, & que la valeur de celles que l'Angleterre versoit en France, s'élevoit à 360,000 liv. sterlings.

Ces marchandises se payent de part & d'autre en lettres de change, au cours qui a lieu, soit à l'époque où ces lettres sont tirées, soit à celle de la livraison des marchandises; ainsi, lorsque le change est bas, c'est-à-dire, lorsque l'Angleterre donne moins de deniers sterlings pour un écu, la France reçoit moins, & elle paye plus, & vice versa, lorsque le change est haut, elle reçoit plus, & paye moins.

En supposant que l'Angleterre dût à la France, pour ses fournitures de l'année 1784, une somme de trois millions de livres tournois, si elle l'eût payée au change de $31\frac{7}{8}$ den. sterlings pour un écu, qui étoit le cours du premier janvier de cette année, elle auroit été forcée de déboursfer. 130,989 l. 11 s. 8 d. sterl.

Ayant payé au change de $29\frac{3}{8}$, elle n'a déboursé que. 121,614 11 8

Différence au préjudice de la France. 9,375 l. sterl.

Valant au change de $30\frac{5}{8}$, terme moyen des deux prix ci-dessus, 222,656 liv. 5 s. tournois, ci. 222,656 l. 5 s.

La France ayant reçu de l'Angleterre, pendant le cours de cette même année, pour 360,000 liv. st. de marchandises, n'auroit eu à déboursfer pour s'acquitter de cette somme, au change de $31\frac{7}{8}$ den. sterl. pour un écu, que. 8,244,000 l.

Ayant été forcée de payer cette somme au change de $29\frac{3}{8}$, il lui a fallu déboursfer. 8,880,000

Différence à son préjudice. 636,000 l. ci. 636,000

Perte sur les 84 millions. (Voy. col. ci-contre) 3,810,000

Total de l'aperçu de la perte produite par les sur-rachats en l'année

1784. 4,668,656 5

On a versé dans les monnoies, pendant le cours des années 1785 & 1786, cent quatre millions en matières d'argent; & comme on a en-

ployé, pour se procurer ces matières, les mêmes mesures qu'en 1784, elles ont vraisemblablement eu les mêmes inconvéniens.

On peut, d'après cette supposition, évaluer à 5,780,240 l. 15 s. 2 d. le préjudice qu'elles ont porté à l'état & au commerce : cette somme jointe à celle de 4,668,656 liv. 5 s., élève à 10,448,897 liv. 2 den., la perte totale & la diminution du numéraire, produites par les surachats pendant le cours de ces trois années.

Cette évaluation ne paroitra pas exagérée, si l'on considère que le change sur l'Espagne est augmenté de 8 sols par pistole, depuis le premier janvier 1785.

Ces opérations ayant influé sur le cours du change de la France avec toutes les places de commerce de l'Europe, de la même manière, & à-peu-près dans la même proportion que sur celui de Paris avec Londres, le tableau de la perte produite par cette baisse générale du change, tant sur la rentrée de la valeur des marchandises exportées par les négocians françois, que sur le paiement de celles importées dans le royaume par les négocians étrangers, seroit effrayant, si l'on pouvoit en calculer exactement les résultats.

La France n'étant que l'entrepôt des matières qui excèdent la balance de son commerce avec l'Espagne, la conversion de cet excédant en monnoies au coin du Roi en retarde l'exportation, mais elle ne peut l'empêcher : les trois millions de pistoles appartenans aux Anglois, ont augmenté pendant quelques instans son numéraire ; mais cette augmentation n'a été que fictive, & le résultat de l'opération qui l'a provoquée, a été de faire perdre réellement & sans ressource, au commerce & à l'état, 4,668,656 liv. 5 s. : ainsi les mesures qui tendoient à augmenter le numéraire, ont produit un effet absolument contraire. Il reste à démontrer quelles ont été les causes de l'exportation des espèces d'or, & du haut prix auquel ces matières se sont élevées.

On a vu qu'en prenant pour son compte les trois millions de pistoles qui appartenoint à l'Angleterre, la France s'est imposée l'obligation de payer à cette même puissance 1,751,250 livres sterling pour le compte de l'Espagne.

Si au lieu d'acquitter cette somme par la voie des lettres de change, on a préféré d'envoyer des espèces ou matières d'or à Londres, il a fallu y porter 449,038 onces de ces matières au titre de 22 karats, valant, à raison de 3 liv. 18 sols sterling l'once, 1,751,250 liv. Ces 449,038 onces & demie (poids de Troy) représentent 262,724,942 grains, ou 57,014 marcs 7 onces 5 gros un denier 14 grains du poids de marc de France.

En payant en lettres de change au cours de 29 $\frac{3}{4}$,

ces 1,751,250 livres sterl., on auroit déboursé. . . 43,200,000 l.

En payant avec 57,014 marcs 7 onces 5 gros 1 d. 14 grains d'or, à 752 liv. le marc (prix d'alors) il n'a fallu déboursé que. . . 42,875,250 l. 15 s. 8 d.

Différence en faveur du paiement en or. 324,749 4 4

Ce qui fait à-peu-près $\frac{3}{4}$ pour cent.

Il paroît prouvé par ces détails, que l'augmentation du prix de l'or, et l'exportation de ces matières, que l'on a présentées comme étant les principaux motifs qui rendoient la refonte nécessaire, ont été provoquées par les mesures que l'on a prises pour accaparer les piastras ; & que ces mesures, loin d'augmenter le numéraire, ont concouru à sa diminution ; elles ont encore eu l'inconvénient de priver le Roi de son droit de seigneurage, & d'ajouter aux dépenses du trésor royal, par les commissions que les financiers chargés de l'approvisionnement des monnoies, se sont fait accorder.

On ne peut qu'être étonné de voir les administrateurs sans cesse aux prises avec le commerce pour lui enlever une matière première, qui alimente son industrie, fixer aujourd'hui, par un tarif, le prix de cette matière, et soudoyer le lendemain des particuliers pour s'en emparer, en la portant à un plus haut prix.

Il y a tout lieu de croire que les matières seroient encore au prix où elles étoient après l'arrêt du 25 août 1755, si l'administration n'en eût pas provoqué l'augmentation ; ce prix auroit éprouvé des révolutions dans quelques circonstances, comme cela est arrivé pendant la dernière guerre, mais il eût ensuite repris son niveau. Cette présomption est fondée sur l'exemple de ce qui s'est passé en Angleterre : l'once d'or en lingot, qui s'y vendoit en janvier 1751, 3 liv. 17 sols 10 deniers sterl., s'est vendue en janvier 1787, 3 liv. 17 sols 6 den. ; ainsi tandis que pendant le cours de ces 36 années le prix de l'or a éprouvé en France une augmentation de 68 liv. 13 sols par marc, (8 liv. 12 sols par once), il a éprouvé en Angleterre une diminution de 4 deniers sterling par once (environ 8 sols de France.)

Il y a eu, comme en France, quelques circonstances où ce prix s'est élevé de manière que l'once s'est vendue 4 liv. 2 sols sterling, ce qui fait à-peu-près 5 sols sterling d'augmentation (6 liv. de France) ; mais les causes de ces révolutions ayant cessé, le prix des matières a repris son cours ordinaire.

Il est donc constant que si, comme en Angleterre, le gouvernement ne s'étoit pas ingéré de faire faire le commerce de ces matières par les Banquiers

banquiers de la cour, & quelques autres financiers, & s'il ne leur eût pas accordé des encouragemens pour les exciter à en faire verser une plus grande quantité aux hôtels des monnoies, il ne se seroit pas trouvé dans le cas de se plaindre de l'augmentation de leur prix.

Il n'est pas moins évident que c'est la baisse du change au préjudice de la France; produite par les opérations de ces concessionnaires de surachats, qui a provoqué l'exportation de ces mêmes matières; puisque ces inconvéniens provenoient du fait de l'administration, elle pouvoit employer, pour y remédier, un moyen dont l'expérience lui garantissoit le succès: ce moyen, qui lui avoit été indiqué un mois avant la publication de la déclaration du 30 octobre 1785, étoit en son pouvoir; il ne s'agissoit que de faire cesser les achats de matières pour le compte du gouvernement, & d'abandonner le commerce à lui-même.

En prenant, au contraire, le parti de rendre permanente, par un nouveau tarif, l'augmentation momentanée du prix de ces matières, on en a provoqué une plus considérable, puisque, depuis la publication de ce tarif, elles se vendent dans le commerce un pour cent au-dessus du prix auquel cette loi les a fixées.

L'or & l'argent n'étant point des productions du sol de la France, ainsi qu'on l'a déjà observé, & ces matières étant la représentation de toutes les productions de l'agriculture, des arts & des manufactures; plus la France reçoit de ces métaux en échange de ses denrées & marchandises, plus elle ajoute à la masse de ses richesses; & comme elle reçoit moins de ces matières, en raison du haut prix qu'elle y met, toutes les mesures qui tendent à augmenter ce prix, sont contraires à ses intérêts.

On a vu que si l'administration ne se fût pas mêlée du commerce des matières en l'année 1784, les négocians du royaume auroient reçu pour 40,500,000 liv. trois millions de pistoles, que l'effet des surachats qu'elle a accordés, les a forcés de recevoir pour 43,200,000 liv.

L'or & l'argent étant d'ailleurs des matières premières pour les orfèvres, & pour un grand nombre d'autres artistes & de manufactures, toutes les opérations qui élèvent le prix de ces métaux au-dessus de celui qui est établi dans les états voisins, réduisent les artistes françois à l'alternative de ne pouvoir vendre en concurrence avec l'étranger, ou de sacrifier au prix de la matière une portion de celui de la façon, qui fait partie des productions de l'industrie nationale.

M. Colbert, contraint par les circonstances, d'avoir recours à de nouveaux impôts, & voulant modérer les progrès du luxe, qui, en absorbant une quantité considérable de matières d'or & d'argent, diminue la fabrication des espèces

dans un moment où l'état en avoit un pressant besoin, n'imagina point d'augmenter le prix de ces métaux; il préféra d'imposer sur les ouvrages auxquels ils étoient employés, un droit qui mit le luxe des consommateurs à contribution, sans priver l'artiste de la matière première qui alimentoit son travail.

Des vues aussi sages portèrent, sans doute, ce grand Ministre à supprimer, en 1679, le droit de seigneurage; il pensa que la remise totale de ce droit contribueroit plus efficacement à la rentrée des espèces nationales qui étoient passées chez l'étranger, que l'augmentation du prix des matières: ces mesures eurent le plus grand succès, & l'on continua d'en faire usage jusqu'en 1686, quoique l'on eût annoncé qu'elles n'auroient lieu que pendant trois mois, & quoique la France pleurât leur auteur depuis trois ans.

La postérité aura peine à se persuader que dans le moment même où M. Necker venoit de qualifier authentiquement de *grande ignorance* toute mesure forcée, tendante à augmenter le numéraire, & de prouver, par le fait, que la cessation de pareilles mesures étoit l'unique moyen de faire baisser le prix des matières, on se soit porté à accorder de nouveaux surachats.

C'est une vieille erreur, de croire que l'administration soit intéressée à empêcher l'exportation des espèces ou matières d'or & d'argent; cette exportation ne peut être provoquée que par l'intérêt ou la nécessité: si la balance du commerce de la France avec l'étranger, est en faveur de ce dernier, il faut que la France solde cette balance avec des espèces; tous les moyens prohibitifs ne peuvent empêcher la sortie de celles qui sont nécessaires au paiement de cette solde.

Si quelque spéculation utile détermine le françois à porter des espèces chez l'étranger, elles lui rentreront avec bénéfice; & comme ces bénéfices sont la véritable source de l'augmentation du numéraire & de la richesse nationale, loin de s'opposer à l'exportation des objets, soit espèces ou marchandises, qui les produisent, on doit au contraire la favoriser.

Le chevalier Whitworth, dont l'ouvrage, traduit en françois, a été imprimé au Louvre en 1777, évalue à 96,036,913 l. 12 s. 9 den. sterlings, la quantité d'espèces exportées de l'Angleterre pendant l'espace de 77 ans, ce qui porte l'année commune de ces exportations à 1,247,232 l. 12 s. 10 den. ³⁵/₇₇ sterlings, (environ 30 millions de livres tournois). Le commerce de ce royaume, loin d'en souffrir, s'est accru considérablement, parce que sans doute elles ont été déterminées par des spéculations utiles à la nation.

Les matières d'or & d'argent seroient-elles donc plus précieuses lorsqu'elles sont converties en espèces, que quand elles sont mises en œuvre? Dans ce dernier cas, l'exportation n'en est pas

seulement permise, elle est encouragée par la remise des deux tiers des droits de marque & contrôle, conformément aux dispositions de l'arrêt du premier mars 1733.

Cette faveur a vraisemblablement eu pour objet de faciliter la vente des ouvrages de fabrique nationale chez l'étranger, où l'on ne paye pas les mêmes droits, afin de mettre son luxe à contribution.

Y auroit-il donc plus d'inconvénient à permettre la sortie des espèces, lorsqu'il est reconnu qu'elle est utile, & qu'elle contribue même à l'augmentation de la richesse de l'état, soit qu'elle soit déterminée par des achats de marchandises ou matières premières, lesquelles étant manufacturées dans le royaume, sont ensuite exportées avec bénéfice à l'étranger, soit qu'elle soit excitée par l'intention de faire hausser le prix du change en faveur de la France, ou d'empêcher qu'il ne baisse à son préjudice; soit enfin qu'elle ait pour objet de s'acquitter avec avantage, ou d'éviter de le faire avec perte.

La véritable mission d'un banquier de la Cour devoit être de veiller sans cesse sur le cours du change, & d'en maintenir la balance, sinon en faveur du négociant françois, au moins dans un équilibre qui lui assurât l'entière rentrée du produit de ses exportations.

On a vu, au contraire, que toutes les opérations des personnes qui ont, ou rempli cette place, ou été chargées d'en faire le service, ont influé sur le cours du change d'une manière infiniment onéreuse au commerce.

Il résulte de ces observations, que l'augmentation du prix de l'or dans le commerce, étoit accidentelle & très-récente, & qu'elle ne pouvoit pas être un motif, ni même un prétexte pour augmenter encore ce prix, & ordonner la fonte des espèces.

SECOND MOTIF

DE LA DÉCLARATION.

Ce motif consiste en ce que « la proportion du marc d'or au marc d'argent, étant restée la même en France, n'est plus relative à celle qui a été successivement adoptée en d'autres pays. »

On a vu ci-devant que cette proportion a été déterminée & légèrement élevée en faveur de l'or, par le tarif du 15 septembre 1771; elle n'a, depuis cette époque, éprouvé aucun changement, & les rapports établis, soit entre les espèces d'or & d'argent, considérées comme matières, soit entre les valeurs pour lesquelles ces espèces étoient admises dans la circulation, ont été constamment les mêmes depuis le 27 mai 1726, jusqu'au

moment où la déclaration du 30 octobre 1785 a été publiée.

L'Angleterre, la Hollande, l'Espagne, le Portugal, les pays-bas Autrichiens, les Cercles de l'Empire, la Suisse, la Savoie, les républiques de Gènes & de Venise, le grand-duché de Toscane, les états du Pape, & les royaumes de Naples & de Sicile, observoient à cette dernière époque les proportions qu'ils avoient adoptées avant que la France eût élevé un peu la sienne par le tarif de 1771.

On a cru que l'Espagne avoit fait quelque changement de cette nature en l'année 1779; mais il suffit de lire la pragmatique qui a fait naître cette opinion, pour se convaincre que la proportion d'un à 16, rétablie par cette ordonnance, existoit en 1737. Philippe V ayant, à cette époque, augmenté la valeur numéraire des espèces d'argent, sans toucher à celle des espèces d'or, il en étoit résulté un dérangement dans la proportion, auquel Charles III a cru devoir remédier, en remettant les choses sur le même pied où elles étoient antérieurement.

L'article VII de l'ordonnance de 1750, portant règlement pour la fabrication des espèces dans les Indes Espagnoles, ordonne que le marc d'or à 22 karats, vaudra autant que 16 marcs d'argent à 11 deniers; & l'article XVII veut que l'on taille dans un marc d'or 68 écus, valant 1088 réaux, & dans un marc d'argent 8 piastras & demie, ayant cours pour 68 réaux; ce qui établit la proportion d'un à 16.

Cette ordonnance est rappelée dans la pragmatique du 21 mars 1786, dont les dispositions concourent également à prouver que l'Espagne n'a point fait d'innovation en 1779, comme on l'a prétendu, & qu'elle a seulement fait cesser celle qui étoit résultée d'une ordonnance de Philippe V, laquelle n'étoit plus exécutée dans les Indes Espagnoles, depuis l'année 1750.

On a conséquemment eu tort d'avancer que les états voisins de la France avoient changé leurs proportions, & d'en conclure qu'elle se trouvoit forcée de suivre leur exemple en changeant aussi la sienne; comment prouveroit-on d'ailleurs que celle d'un à 16, que l'Espagne a reprise & dont elle ne s'étoit écartée que depuis 1737, jusqu'en 1750, a eu, pour la France, plus d'inconvénient, postérieurement à cette dernière époque, qu'elle n'en avoit avant 1737, temps où elle observoit, à une légère différence près, la même proportion qu'en 1785?

Quand on se rappelle les précautions que le gouvernement crut devoir prendre en 1771, pour fixer le prix des matières, & s'assurer s'il convenoit, ou non, de faire un léger changement à la proportion qui étoit observée depuis 1726; que toutes les chambres de commerce du royaume furent consultées sur cette importante question; qu'en pareille circonstance on tint la même con-

duite en 1602 & 1641, que Henri-le-Grand voulut que non-seulement l'on prit l'avis des principales villes de son royaume, mais même que ses Ambassadeurs en conférassent avec les Souverains auprès desquels ils résidoient; on ne peut qu'être étonné, qu'en 1785, sur la foi d'un de ces faiseurs de projets qui assiégent continuellement les antichambres des Ministres, & qui, n'ayant souvent aucune teinture des principes de l'administration, sont toujours prêts à sacrifier les intérêts de l'état & du commerce, au désir d'obtenir quelques gratifications, ou de faire leur fortune & celle de leurs proxénètes, on se soit porté à élever d'un seizième cette proportion, & à déroger au plan de stabilité que l'on avoit adopté depuis la refonte de 1726.

On n'examinera point ici quelle est la proportion qui convient le mieux à la France; cette question, déjà traitée par différens auteurs, exigeroit de trop grands détails: ce que l'on peut dire de plus propre à subjuguier l'opinion en faveur de l'ancienne proportion, c'est qu'elle étoit à-peu-près le terme moyen de celles qu'observoient les autres états de l'Europe; que d'ailleurs elle étoit conforme au vœu du commerce, & qu'en cette matière, son vœu, comme son intérêt, doit l'emporter sur toute autre considération; mais il ne sera pas inutile de s'arrêter un moment à examiner sous ses différens rapports, le changement opéré par les dispositions de la déclaration dont il s'agit.

Elle annonce que l'on a fixé la proportion à 15 marcs $\frac{1}{2}$ d'argent pour un marc d'or, & ce pendant ce rapport n'existe que dans le prix que le tarif assigne à ces matières. Les rapports établis, tant entre le marc de louis & le marc d'écus, considérés comme matières, qu'entre les valeurs pour lesquelles ces espèces sont admises dans la circulation, différent entr'eux; l'un excède la proportion adoptée, tandis que l'autre lui est inférieur.

On a supposé dans tout le cours de ces observations, 1°. que les louis sont fabriqués au titre de 21 karats $\frac{21}{24}$, & que les directeurs emploient les deux cinquièmes, ou 9 grains du remède de poids par marc de ces espèces; 2°. que les écus sont fabriqués au titre de 10 den. $\frac{21}{24}$, & que les directeurs emploient la moitié, ou 18 grains du remède de poids dans la fabrication de chaque marc de ces espèces.

Dans cette hypothèse, un marc d'espèces d'or nouvelles, composé de 32 louis, contient 4149 grains d'or fin, qui, divisés par 32, donnent 129 $\frac{21}{32}$ grains de ce métal par chaque louis.

(On entend par *or fin*, l'or à 24 karats; un karat équivalant à 8 den. de poids.)

Un marc d'espèces d'argent, composé de 8 $\frac{1}{10}$ écus de 6 liv., contient 4158 grains d'argent fin, lesquels divisés par 8 $\frac{3}{10}$ donnent 500 $\frac{80}{13}$ grains de ce métal par écu de 6 liv.

(On entend par *argent fin*, l'argent à 12 den.; un den. de fin équivalant à 16 den. de poids.)

Un marc de nouvelles espèces d'or à cours pour 768 liv. valeur de 32 louis; ces 768 équivalent à 128 écus de 6 liv., qui contiennent 64,123 $\frac{21}{32}$ grains d'argent fin; ainsi le rapport entre ces espèces, considérées comme matières, est d'un à 15 $\frac{156731}{344367}$.

Le prix de l'or, au titre des louis (21 karats $\frac{21}{24}$) est fixé par le nouveau tarif à 747 liv. 13 sols 7 den.; celui de l'argent, au titre des écus (10 den. $\frac{21}{24}$), étant resté fixé à 48 liv. 9 sols, la proportion existante entre ces prix, est d'un à 15 $\frac{5023}{11628}$.

Le marc de louis à cours pour 768 liv., & le marc d'écus pour 49 liv. 16 sols: le rapport entre ces valeurs est d'un à 15 $\frac{420}{976}$.

Le prix de 750 liv. auquel les anciens louis ont été admis au change, est avec la valeur numéraire d'un marc d'écus, dans la proportion d'un à 15 $\frac{60}{920}$.

Il résulte de ces calculs, que la nouvelle proportion, dont l'établissement a servi de prétexte pour ordonner la refonte, n'a été observée que dans la fixation des prix de l'or & de l'argent fin; elle ne l'est dans aucun des autres rapports, pas même dans celui de la valeur numéraire d'un marc de louis comparée à celle de quinze marcs & demi d'écus, ceux-ci ayant cours pour 771 liv. 18 sols, & les 32 louis pour 768 liv.

Le prix de 750 liv. auquel les anciens louis sont encore admis au change, & celui de 742 liv. 10 sols, qui doit avoir lieu par la suite, ne s'accordent avec aucun titre, d'après les évaluations portées sur le tarif. La fixation du premier de ces prix peut avoir eu pour objet de persuader au public qu'il participoit au bénéfice de la refonte, en faisant produire aux anciens louis quelques sols de plus que leur valeur numéraire; mais la seconde fixation ne peut être considérée que comme un épouvantail ridicule qui annonce, ou l'ignorance des rédacteurs du tarif, ou leur grande confiance dans celle du public; comment ont-ils pu se persuader qu'on apporteroit au change pour 742 liv. 10 sols, un marc de louis qui, étant convertis en lingots, & supposés seulement au titre de 21 karats $\frac{21}{24}$, y seroient payés, sur le pied du tarif, à raison de 746 liv. 11 sols 6 deniers le marc?

Le prix de l'argent dans le commerce s'étant élevé à-peu-près dans la même mesure que le prix de l'or, parce que les surachats ont produit sur le premier de ces métaux le même effet que le tarif a produit sur l'autre, la proportion qui existe entre leurs prix est encore loin de celle que la déclaration a fixée, quoique l'or se vende dans le commerce à un prix au-dessus de celui qui est porté par le tarif. Cette proportion, qui étoit en 1783, d'un marc d'or pour 14 $\frac{5956}{15444}$ marcs

d'argent, étoit, en janvier 1787, d'un marc d'or pour $14 \frac{1r668}{13448}$ marcs d'argent.

Les avantages que l'on fait confister dans ce changement de proportion, font, 1°. de rétablir le rapport des monnoies d'or aux monnoies d'argent, dans la mesure qu'exige celle qui a lieu chez les autres nations; 2°. de faire disparaître l'intérêt de les exporter; 3°. de pourvoir à ce que l'appât du gain n'excite plus la tentation de les fondre; 4°. d'empêcher les sujets du Roi d'être lésés dans l'échange de ces métaux.

Quelques réflexions suffiroient pour démontrer que ces avantages n'ont pas plus de solidité, que les bases de l'opération à laquelle on les attribue.

1°. Il vient d'être prouvé que dans l'intervalle des 14 années qui se sont écoulées depuis la publication du tarif de 1771, jusqu'à celle de la déclaration du 30 octobre 1785, les étrangers n'ont point changé les rapports établis entre leurs monnoies d'or & d'argent; au moyen de quoi les mesures étoient les mêmes en 1785 qu'en 1771, & n'exigeoient de la part de la France *aucun rétablissement*.

Quand il seroit vrai, au surplus, que l'Espagne eût changé ces rapports, seroit-ce une raison de l'imiter? Cette puissance est, ainsi que le Portugal, dans une position absolument différente de celle des autres états; l'or & l'argent sont des productions de son sol, dont elle peut élever ou réduire la valeur, soit en raison des quantités plus ou moins grandes de ces matières que ses mines lui rendent chaque année, soit en égard à la consommation plus ou moins considérable qui s'en fait en Europe.

L'intérêt des nations, qui, comme la France, échangent leurs denrées & marchandises contre ces métaux, est de se défendre contre toute augmentation de leur valeur, & non de la provoquer. Si l'Espagne a quelque motif pour retenir un de ces métaux par préférence à l'autre, elle augmentera le prix de celui qu'elle voudra garder, & l'on conçoit aisément que plus elle s'apercevra que l'étranger le recherche, & fait des efforts pour le lui enlever, plus elle ajoutera à cette première augmentation.

2°. Le nouveau tarif n'a point fait disparaître l'intérêt d'exporter les espèces. De tous les moyens d'empêcher cette exportation, le plus efficace seroit de faire pencher, dans toutes les parties du monde, la balance du commerce en faveur de la France; mais, en la supposant parvenue à ce degré de prospérité, ce ne seroit pas encore une raison déterminante pour contrarier cette exportation; elle pourroit être provoquée par des spéculations utiles, & dans ce cas il faudroit, ainsi qu'on l'a déjà observé, la favoriser au lieu de s'y opposer.

La France n'est pas dans cette heureuse position vis-à-vis de l'Angleterre; si à l'époque où

le chevalier de Whitworth a publié son ouvrage, la balance penchoit en faveur de cette dernière puissance, elle doit y pencher d'une manière beaucoup plus sensible, depuis que la Compagnie des Indes de France est forcée d'acheter de la Compagnie Angloise la majeure partie des marchandises du Bengale & de la côte de Coromandel, nécessaires à ses assortimens: l'exportation des espèces devient indispensable dans ces circonstances.

On a pris l'Angleterre pour exemple, préféralement aux autres états, parce qu'il semble, par le terme de la nouvelle proportion, que l'on a principalement cherché à se rapprocher de celle qui est observée dans ce royaume depuis près de deux siècles. On pourroit demander quelle nécessité il y avoit de s'occuper de ce rapprochement aujourd'hui, plutôt qu'en 1726.

Deux motifs principaux peuvent avoir déterminé l'Angleterre à donner plus de valeur à l'or: l'un, qu'elle a moins besoin d'espèces d'argent, parce que les billets de la banque forment une masse très-considérable de valeurs admises dans la circulation, qui lui tiennent lieu de numéraire; l'autre est fondé sur ses relations de commerce avec le Portugal.

Ce royaume étant moins riche en argent qu'en or, il étoit de l'intérêt de l'Angleterre de mettre un plus haut prix à ce dernier métal, pour s'assurer la préférence de la fourniture des denrées & marchandises dont le Portugal a besoin pour sa consommation & l'approvisionnement de ses colonies; fourniture qui, suivant M. le chevalier Whitworth, forme pour l'Angleterre un objet d'exportation annuelle d'environ trente millions de livres tournois.

Ce furent des considérations de cette nature qui, lors de la rédaction du tarif de 1771, portèrent les chambres du commerce de Lyon & de Bayonne à insister pour qu'on ne diminuât pas la valeur de l'argent, en élevant la proportion en faveur de l'or, dans la crainte que ce changement ne portât préjudice au commerce de la France avec l'Espagne, qui est plus riche en argent qu'en or, & n'interceptât l'importation des piastres.

La France n'a point de change établi avec le Portugal; c'est ordinairement l'Angleterre qui solde ce que ce royaume doit à la France: plus cette puissance élève la valeur de l'or, plus elle met l'Angleterre à portée de lui payer avec avantage les dettes des Portugais; ainsi l'augmentation du prix de l'or, & la proportion nouvellement adoptée, sont, sous ces rapports, contraires aux intérêts de l'état, en ce qu'elles tendent à diminuer la masse du produit des échanges que les négocians français font avec le Portugal.

La facilité du transport des espèces d'or, les rend d'ailleurs plus nécessaires & plus commodes

à l'Angleterre qu'aux états qui sont sur le continent.

Le changement de proportion ne peut pas empêcher l'exportation des espèces qui sont destinées au paiement de la somme de la balance du commerce de la France avec l'Angleterre, mais il met le négociant françois dans le cas de ne pouvoir s'acquitter avec des espèces d'or de la nouvelle fabrication; sans éprouver une perte considérable.

On a vu que ces nouveaux louis ne contiennent que $129\frac{21}{32}$ grains d'or fin; les anciens en contenoient $138\frac{9}{10}$. Le Roi peut bien ordonner à ses sujets de recevoir les nouvelles espèces pour la même valeur que les anciennes; mais l'étranger, qui n'évalue les monnoies de France qu'en raison de leur titre & de leur poids, sans avoir égard à leur valeur numéraire, ne peut être contraint de recevoir $129\frac{21}{32}$ grains d'or, pour la même valeur que $138\frac{9}{10}$ grains de ce même métal.

L'or au titre des louis (21 karats $\frac{22}{32}$) se vendoit à Londres, en janvier 1787, 3 liv. 16 sols, 3 den. sterlings l'once, (poids de Troy) l'argent, au titre des écus (10 den. $\frac{21}{32}$) se vendoit à la même époque $61\frac{1}{2}$ den. sterling l'once, même poids, laquelle équivaloit à $585\frac{1}{2}$ grains du poids de marc de France.

On a vu ci-devant que le marc des nouvelles espèces d'or de France est composé de 32 louis, lesquels ont cours pour 24 liv.; ainsi un marc de ces espèces équivaloit à 768 liv., ou à 128 écus de 6 liv.

En supposant que les directeurs des monnoies aient employé les $\frac{2}{3}$ du remède de poids dans la fabrication de chaque marc de louis, & moitié de ce même remède dans celle de chaque marc d'écus, un louis doit peser $143\frac{23}{32}$ grains, & un écu, $553\frac{1}{32}$ grains: ainsi, 4599 grains d'or, au titre de 21 karats $\frac{21}{32}$, sont admis dans la circulation pour la même valeur que $70,785\frac{43}{83}$ grains d'argent, au titre de 10 den. $\frac{21}{32}$.

Dans cette hypothèse, en portant à Londres 128 écus de 6 liv. contenant $70,785\frac{43}{83}$ grains de matière à 10 den. $\frac{21}{32}$, on s'acquittoit de l. s. d. sterl.
. 31 0

Et y portant, au contraire, 32 louis nouveaux contenant 4599 grains de matière à 21 karat $\frac{21}{32}$, & équivalant en France aux 128 écus de 6 liv., ou ne s'acquittoit que de . . . 29 19 0

Il y avoit costé nettement . . . 1 1 0 de bénéfice sur 768 liv. de France, à préférer de payer cette somme en argent. Ces 21 sols sterling, au change de $29\frac{1}{4}$ qui avoit cours alors, valent 25 liv. 16 sols 10 den.; au moyen de quoi, quatre écus de 6 liv. produisoient 16 sols 1 den. $\frac{21}{32}$ de plus qu'un louis. Il résulte de ce calcul, que si le changement opéré par la déclara-

tion empêche l'exportation des espèces d'or, il provoque celle des espèces d'argent qui sont plus utiles à la France, en ce que rien ne peut les suppléer dans la circulation, excepté les billets de la caisse d'escompte, qui ne sont admis en paiement qu'à Paris: la diminution d'un denier $\frac{2}{3}$ sterling par once (3 sols 6 den. de France) que le prix des matières d'argent a éprouvé en Angleterre, depuis un an, prouve que tel est réellement l'effet de cette opération.

L'exportation des espèces d'argent a, sous un autre rapport, offert des avantages beaucoup plus considérables aux étrangers; ceux qui, antérieurement au 30 octobre 1785, avoient reçu un marc d'anciens louis pour 120 écus de 6 liv., & qui l'ont apporté aux hôtels des monnoies postérieurement à cette époque, y ont reçu en échange 125 écus; ils ont conséquemment gagné 5 écus, ou 4 pour cent par cette opération; & s'ils se sont permis de fabriquer 32 louis nouveaux avec les 30 anciens, ce bénéfice s'est élevé à 8 écus de 6 livres, ou $6\frac{2}{3}$ pour cent.

L'Anglois qui apporte aujourd'hui un marc de guinées au change, y reçoit en paiement. $126\frac{1}{2}$ écus de 6 liv.

Il n'en recevoit, avant la déclaration du 3 octobre 1785, que. $119\frac{1}{2}$

Différence en sa faveur, & au préjudice de la masse du numéraire de la France. . . $6\frac{2}{3}$ écus de 6 liv.

Faisant un peu plus de $5\frac{2}{3}$ p. 100.

Il est donc démontré, par tout ce qui précède, que le changement de proportion n'a fait disparaître l'intérêt d'exporter les espèces d'or, qu'en provoquant l'exportation des espèces d'argent, & que cette exportation s'est faite d'une manière à la fois ruineuse pour la France, & destructive de son numéraire.

3°. Le plus sûr moyen d'empêcher les artistes qui emploient les matières d'or & d'argent, de fondre les espèces, est de s'abstenir de toute opération qui tende à faire augmenter le prix de ces matières.

Il est certain que dans l'état actuel, un orfèvre ne préférera pas de fondre un marc de louis, qui lui coûte 768 liv., tandis qu'il peut se procurer dans le commerce un marc de matières au même titre, qui ne lui coûtera que 750 liv. 1 sol 11 den.; mais le haut prix auquel les financiers, chargés de la fourniture des piastres, les ont portées, offrant aux artistes quelque bénéfice à fondre les écus par préférence aux piastres, il y a lieu de croire qu'ils prennent ce parti, d'où il résulte que les mesures que le gouvernement emploie pour conserver les espèces d'or, & celles qui ont pour objet l'augmentation du numéraire, concourent ensemble pour faire exporter & fondre les espèces d'argent.

C'est, au surplus, encore une vieille erreur de vouloir s'opposer à cette fonte, d'autant qu'il est presque impossible de l'empêcher, lorsque l'intérêt des artistes la commande.

Le luxe ne consume pas toutes les matières qui entrent annuellement en France par l'effet de la balance du commerce; lorsque les manufactures sont pourvues de la portion de ces matières dont elles ont besoin, l'excédant se porte aux hôtels des monnoies.

Si les artistes fondent mille marcs d'espèces, ils prendront mille marcs de matières de moins sur la portion qui leur est destinée; celle des monnoies se trouvera conséquemment augmentée de ces mille marcs, & le Roi y gagnera une augmentation de produit de son droit de seigneurage.

Si, dans une autre hypothèse, l'orfèvre se détermine à fondre les espèces, parce qu'il ne peut pas se procurer d'autres matières, il est encore de l'intérêt du Roi de ne pas s'y opposer, parce que la conversion de ces espèces en ouvrages, fournit à la subsistance de cet artiste & des ouvriers qu'il emploie; elle le met en état de payer les impositions; elle donne lieu à une perception de droits de contrôle; elle contribue même à l'augmentation du numéraire, si ces ouvrages sont pour l'étranger, parce que le produit de la vente fait rentrer à-la-fois la valeur de la matière & le prix de la façon, qui, comme on l'a déjà observé, est une des sources de la richesse nationale.

S'il arrivoit enfin que la défense de fondre les espèces, jointe à la rareté ou à la cherté des matières, mit l'artiste françois dans l'impossibilité de satisfaire aux demandes d'un grand nombre de consommateurs, pour qui les ouvrages de l'orfèvrerie sont devenus d'une nécessité absolue, & les forçât de s'en pourvoir chez l'étranger, l'exportation des espèces destinées au paiement de ces ouvrages n'absorberoit-elle pas une portion de numéraire plus considérable que celle que cet artiste auroit fondue, s'il en eût eu la permission, puisqu'il faudroit ajouter à la valeur de la matière le prix de la façon?

Cette défense produiroit donc, sous ces rapports, des effets directement opposés à son objet; elle auroit de plus l'inconvénient de faire valoir l'industrie étrangère au préjudice de celle de la nation.

4°. On a pu se convaincre, par tout ce qui vient d'être exposé, que le changement de proportion n'empêche pas que les particuliers ne soient lesés dans l'échange des métaux qui se fait avec l'étranger. Pour juger s'ils le sont dans l'échange des anciens louis avec les nouveaux, il faut se rappeler qu'un marc d'or converti en espèces, contient 4149 grains de matières au titre de 24 karats. Ces 4149 grains divisés par 30 (ancienne division du marc des louis), donnent $138\frac{2}{3}$ grains

d'or pur pour chaque louis de l'ancienne fabrication.

On a vu ci-devant que chaque louis de la nouvelle fabrication ne contient que $129\frac{21}{32}$ grains de matières au même titre. Le marc des anciens louis ayant été admis au change pour 750 liv, & payé en nouvelles espèces, chaque marc de ces anciens louis a été payé avec 31 louis $\frac{1}{4}$ de la nouvelle fabrication; on n'a conséquemment reçu que $4051\frac{1}{4}$ grains d'or en échange de 4149, ce qui fait $97\frac{1}{4}$ grains d'or fin de perte par marc, lesquels valent, au prix du dernier tarif, 17 livres 5 sols 3 deniers.

Si le public a porté au change 800,000 marcs d'anciens louis, valant six cents millions, (à raison de 750 liv. le marc), sa perte s'est élevée à 13,800,000 livres.

TROISIÈME MOTIF DE LA DÉCLARATION.

Ce motif consiste en ce que « les monnoies d'or ont actuellement, comme métal, une valeur supérieure à celle que leur dénomination exprime, & suivant laquelle on les échange contre les monnoies d'argent. »

On a dit ci-devant que l'or au titre des louis se vendoit en septembre 1785, 740 liv. 5 s. le marc: trente de ces espèces, représentant un marc, équivaloient, à cette époque, à 73 liv. 8 sols 8 den., en supposant que depuis leur fabrication elles n'eussent perdu chacune qu'un grain de leur poids; la valeur intrinsèque de chaque louis excédoit conséquemment de 10 s. 3 den. $\frac{1}{5}$, celle que sa dénomination exprimoit, & pour laquelle on l'échangeoit contre les monnoies d'argent.

Cet excédant provenoit de l'augmentation du prix des matières; & comme cette augmentation étoit, ainsi qu'on l'a démontré ci-devant, l'effet des mesures prises par le gouvernement, pour faire verser aux hôtels des monnoies une plus grande quantité de ces matières, la cessation de ces mesures étoit tout à-la-fois le moyen le moins sujet à inconvénient, le plus efficace, & le plus prompt que l'on pût employer pour rétablir l'équilibre entre la valeur intrinsèque & la valeur numéraire des espèces: l'exemple du passé l'indiquoit, & l'expérience en garantissoit le succès.

La suppression des surachats auroit indubitablement fait retomber le prix des matières à 708 liv. 12 sols, ainsi que cela étoit arrivé au mois de mai 1778, peu de temps après que M. Necker eut fait supprimer le surchat général accordé par M. Turgot.

Comment a-t-on pu préférer à un moyen aussi sage, le parti, non-seulement de renoncer, en regardant les espèces d'or, & en altérant leur poids, au système de stabilité dont on avoit reconnu si authentiquement les avantages en 1771, mais encore d'augmenter le seigneurage, & de fixer, par un nouveau tarif, à 747 liv. 13 sols 7 den., le prix du marc de ces matières, c'est-à-dire, à un pour cent au-dessus de celui sur lequel on établissoit la nécessité de la refonte ?

Comment parviendrait-on à prouver qu'une augmentation provenant du fait du gouvernement, en nécessitoit une plus considérable de sa part ?

En vain diroit-on, pour justifier une opération aussi inconséquente, que la première augmentation en ayant déterminé une plus forte de la part du commerce, l'administration se trouvoit forcée d'élever encore le prix qu'elle avoit adopté, pour se rapprocher de celui du commerce ; il a été démontré que tous les sacrifices que fait le gouvernement pour parvenir à ce but, sont inutiles, & produisent des effets aussi opposés à ses vues, que contraires aux intérêts de l'état & du commerce.

Dût-on d'ailleurs admettre la prétendue nécessité de ce rapprochement, ce qui en excède le terme dans la nouvelle fixation, ne pourroit être justifié par aucun motif.

Ce n'est pas, au surplus, la première fois que les espèces d'or se sont trouvées avoir, comme métal, une valeur supérieure à celle que leur dénomination exprimoit.

Le marc d'or, au titre des louis, se vendoit, en avril 1780, 734 liv. 6 sols 11 den. ; en supposant que chaque louis n'eût perdu qu'un grain de son poids, la valeur intrinsèque de 30 de ces espèces, représentant un marc, étoit, d'après ce prix, de 729 liv. 11 sols 4 den., quoiqu'elles n'eussent cours que pour 720 liv. La valeur de chaque louis considéré comme métal, excédoit conséquemment de 6 sols 4 den. $\frac{2}{3}$ sa valeur numéraire.

La livre d'or au titre des guinées, se vendoit à Londres 48 liv. 13 sols sterlings à la fin de l'année 1782, quoique 44 $\frac{1}{2}$ de ces espèces, composant une livre, n'eussent cours que pour 46 liv. 14 sols 6 den. sterlings.

Il y avoit entre ces deux valeurs une différence de 38 s. 6 den. sterlings, représentant (au change de 30 deniers sterlings pour un écu) 46 liv. 4 s. tournois, en sorte que la valeur intrinsèque d'une guinée excédoit de 20 sols 9 deniers celle pour laquelle cette monnoie avoit cours.

Le prix des matières éprouve souvent de pareilles révolutions, sur-tout en temps de guerre ; mais elles n'ont jamais porté le gouvernement Anglois à s'écarter du plan de stabilité qu'il suit invariablement, parce que l'expérience l'a con-

vaincu qu'elles cessent ordinairement avec les causes qui les ont produites.

Les représentations que l'on fit à M. Necker en 1780, sur ce que la valeur intrinsèque des louis excédoit alors leur valeur numéraire, ne le déterminèrent point à proposer au Roi d'ordonner la refonte de ces espèces, & d'en altérer le titre ou le poids ; il pensa que l'augmentation du prix des matières, d'où provenoit cet excédent, cesseroit avec les circonstances qui y avoient donné lieu, & l'événement a pleinement justifié son opinion, puisque, dès la fin de l'année de la signature de la paix, ces matières étoient retombées au prix auquel elles se vendoient en janvier 1773 : elles seroient vraisemblablement encore à ce prix, peut-être même au-dessous, ainsi que cela est arrivé en Angleterre, si l'administration n'avoit fait aucune opération qui en eût provoqué l'augmentation.

Il résulte de ces observations, que la différence qui existoit en septembre 1785, entre la valeur des espèces d'or, considérées comme métal, & celle que leur dénomination exprimoit, ne pouvoit pas être un motif, ni servir de prétexte pour en ordonner la refonte, même dans le cas où l'augmentation du prix des matières, d'où provenoit cette différence, auroit eu des causes étrangères à l'administration.

RÉFLEXIONS GÉNÉRALES.

Lorsque les hommes sont convenus d'échanger une certaine mesure de blé contre une quantité déterminée d'or ou d'argent, ils ont reconnu la nécessité de diviser ces métaux en différentes portions, qui les rendissent propres à ces échanges ; s'étant aperçus ensuite qu'ils pourroient être trompés sur le titre de ces matières, par les alliages dont elles étoient susceptibles, ils ont pensé que le seul moyen d'obvier à cet inconvénient, seroit de remettre entre des mains pures & désintéressées, le soin de faire faire cette division, & d'imprimer sur chaque portion de métal une marque qui en indiquât le poids, en même temps qu'elle en garantiroit le titre.

C'est de la confiance du peuple, de leur justice & de leur désintéressement, que les souverains tiennent originairement le droit exclusif de faire fabriquer les espèces & de les faire frapper à leur coin : cette prérogative est, sous ces rapports, un des plus nobles attributs de la souveraineté.

Il étoit convenable, sans doute, que les frais de cette fabrication fussent payés par le trésor public, parce qu'il n'eût pas été juste que les dépenses d'une manipulation dont l'utilité commune étoit le principal objet, fussent à la charge de celui à qui elle étoit confiée, ni à celle du propriétaire des matières.

Ces considérations portèrent les Romains à ordonner que les monnoies seroient fabriquées aux

dépens de la république, & que l'on rendroit en conséquence aux propriétaires des matières d'or & d'argent, une quantité de ces mêmes matières converties en espèces, égale en titre & en poids à celle qu'ils auroient livrée.

Les Anglois ont adopté cet usage depuis l'année 1667; & ce fut peut-être à leur exemple, que M. Colbert fit ordonner, par une déclaration du 28 mars 1679, que ceux qui verseroient des matières ou des espèces d'or & d'argent aux hôtels des monnoies, y recevraient, en espèces nouvelles, la même quantité de fin qu'ils auroient apportée, sans éprouver aucune retenue, même pour les frais de fabrication.

Il paroît, par un capitulaire de l'année 755, que la fabrication des monnoies étoit pareillement gratuite sous les règnes des premiers rois de France.

Pepin, auteur de ce capitulaire, fut le premier de ces monarques qui autorisa les maîtres des monnoies à retenir à leur profit une portion des matières qu'ils convertiroient en espèces; cette retenue, dont l'objet fut de les indemniser des frais de fabrication, & que l'on qualifia de *droit de brassage*, fit vraisemblablement naître la tentation de s'en permettre une autre au profit du souverain, à laquelle on donna, par cette raison, le nom de *droit de seigneurage*.

Cette dernière a été la source des altérations fréquentes du titre & du poids des espèces, & des changemens plus fréquens encore de leur valeur numéraire. Les souverains se sont accoutumés à regarder la fabrication des monnoies comme un droit utile dont ils pouvoient tirer parti dans leurs besoins, & ils en ont usé avec plus ou moins de circonspection, en raison des circonstances plus ou moins embarrassantes dans lesquelles ils se sont trouvés.

Les règnes de Philippe de Valois, de Jean II & de Charles VI, sont ceux qui offrent les exemples les plus frappans de l'abus que l'on a fait de ce droit; mais, au milieu même de ces désordres, on rendoit hommage aux vrais principes: l'histoire nous apprend que les souverains qui s'en sont le plus écartés ne s'y portoient qu'à regret; que séduits par l'illusion des ressources que leur présentoient le surhaussement de la valeur des espèces, ou l'altération de leur titre & de leur poids, ils ne cédoient à l'impulsion de la nécessité & du besoin, qu'en promettant aux peuples de rétablir l'ordre, & de faire fabriquer de bonne monnaie aussitôt que les circonstances le leur permettoient.

Les dispositions des loix que ces souverains étoient obligés de rendre pour déterminer de quelle manière se feroient, au milieu de ces variations continuelles, les paiemens des rentes & des engagemens à termes, prouvent qu'ils étoient convaincus que la valeur des espèces consiste uniquement dans leur titre & leur poids.

L'altération de cette valeur a excité dans tous

les temps les plus vives réclamations de la part de la nation, eu égard aux inconvéniens qui en résultent: elle a souvent fait des sacrifices pour s'en garantir.

On levoit en Normandie, dans le treizième siècle, un impôt auquel on avoit donné le nom de *droit de monéage*, parce que cette province n'avoit contracté l'obligation de le payer, que pour se redimer de la perte qu'elle souffroit par le changement des monnoies. Louis X renouvela en conséquence, par ses lettres du 22 juillet 1315, connues sous le nom de *seconde charte aux Normands*, l'engagement que lui & ses prédécesseurs avoient pris de ne donner cours dans cette province, qu'aux espèces qui seroient fabriquées aux titres & poids de celles que l'on avoit frappées sous le règne de St. Louis son bisaïeul.

Rien n'est d'ailleurs plus illusoire que le bénéfice provenant de l'abus du droit de seigneurage.

Si le Roi exigeoit, par exemple, que ses sujets rapportassent aux hôtels des monnoies tous les écus de 6 liv., & y reçussent en échange d'autres écus de mêmes forme & poids, auxquels il auroit assigné la même valeur numéraire, mais qui ne contiendroient réellement que la moitié du fin employé à la fabrication des anciens écus, cet échange lui produiroit sans doute un bénéfice de cent pour cent; mais, attendu que le prix de toutes les denrées & marchandises s'élève ordinairement en raison du surhaussement des monnoies, ou de l'altération de leur titre & de leur poids, & que, soit par elle-même, soit par les officiers de sa maison, & par ses troupes, Sa Majesté consomme une très-grande quantité de ces objets, il résulteroit de l'élévation de leur prix une augmentation de dépense, qui, jointe à la nécessité d'augmenter le traitement & la solde des officiers & des troupes, absorberoit une grande partie de ce bénéfice; & comme Sa Majesté ne pourroit se dispenser d'admettre ces nouvelles espèces en paiement des impôts, pour la même valeur pour laquelle elle les auroit délivrées, elle recevrait pour 6 liv. ce qui ne vaudroit réellement que 3 liv., au moyen de quoi elle se trouveroit, en dernière analyse, intrinsèquement moins riche qu'elle ne l'étoit avant d'avoir fait usage de cette ressource.

Cet effet de l'affoiblissement des monnoies & du surhaussement de leur valeur numéraire, étoit connu dès le quatorzième siècle: il en est fait mention dans les ordonnances des 25 novembre 1356, 27 mars 1359, & 5 décembre 1360.

C'est le desir d'augmenter les produits du droit de seigneurage, qui, en portant l'administration à faire des efforts continuels pour se rapprocher du prix auquel les matières se vendoient dans le commerce, afin d'en faire verser une plus grande quantité aux hôtels des monnoies, a provoqué

voqué l'augmentation très-considérable que le prix de ces matières a éprouvée depuis 60 ans.

C'est à ce même motif qu'il faut attribuer toutes les loix prohibitives concernant l'exportation, le commerce & la fonte des espèces & matières d'or & d'argent.

C'est pour s'approprier une portion ou la totalité de ce droit; que les banquiers ont fait accroire à l'administration qu'il seroit utile qu'elle les autorisât à accaparer une grande quantité de ces matières pour les faire verser dans les hôtels des monnoies, parce que cela augmenteroit le numéraire.

Tout accaparement de cette nature, fait au nom ou par les agens du gouvernement, est un monopole, de même que toute extension du droit de seigneurage est un impôt déguisé.

Les hôtels des monnoies ne devroient être ouverts que pour y recevoir les matières que le public y apporteroit volontairement, les fondre, les allier au titre convenu, & leur donner la forme & l'empreinte nécessaires pour les rendre propres à l'usage auquel elles sont consacrées.

Lorsque la fabrication des espèces sera régie d'après ces principes, on ne refondra les monnoies que quand les empreintes qu'elles portent seront effacées; cette refonte ne privera plus le public d'une portion de sa propriété, puisqu'on lui rendra poids pour poids, titre pour titre; cet échange réciproquement gratuit de poids & de titre, ne laissera plus de prétexte à ces surachats, ni à ces accaparemens si funestes au commerce & au manufactures.

Le gouvernement ne s'inquiétera plus de la différence que l'augmentation du prix des matières fera naître entre la valeur intrinsèque des espèces, & leur valeur numéraire; cette augmentation ne fixera son attention que relativement à l'influence qu'elle pourroit avoir sur l'importation de ces matières; & comme elle diminue nécessairement en raison de l'augmentation de leur valeur, cette considération le portera à employer tous les moyens qui seront en son pouvoir pour en arrêter les progrès, loin de les favoriser, ainsi qu'on n'a cessé de le faire depuis la refonte générale de 1726.

La fabrication des espèces n'influera plus sur le cours du change, tant parce que les bases de cette fabrication seront certaines & immuables, que parce qu'elle n'ajoutera rien à la masse des créances de l'étranger sur la France, au moyen de ce qu'on ne portera aux hôtels des monnoies, que les matières provenant de la balance du commerce.

Le négociant qui, dans l'état actuel, garde souvent pendant quelques mois, les matières qu'il a reçues en échange de ses exportations, au lieu de les porter à la monnaie, soit parce que le prix du tarif lui paroît trop bas, soit parce qu'il prévoit une occasion de les placer avec plus d'avant-

tage, n'hésitera plus de les faire convertir en espèces, parce que cette conversion, qui n'exigera de sa part aucun sacrifice, le mettra en état de profiter de toutes les circonstances qui s'offriront pour les employer utilement, soit comme matières, soit comme espèces.

Ces mesures contribueront plus efficacement à l'augmentation du numéraire, que toutes celles dont on a fait usage jusqu'à présent, & elles n'auront pas les mêmes inconvéniens.

L'exemple des Romains, la prospérité du commerce des Anglois, & les heureux effets que produisirent les dispositions de la déclaration du 28 mars 1679, en exécution de laquelle les monnoies furent administrées d'après ces principes, pendant six années, sont autant de garans de cette assertion.

On ne peut, au surplus, se dissimuler que l'appât du gain n'ait été & ne soit encore la source des désordres qui se sont introduits dans la fabrication des monnoies: la suppression de cet appât est donc, de tous les moyens que la raison & l'expérience peuvent suggérer, celui qui paroît le plus propre à rétablir l'ordre dans cette partie si importante de l'administration.

Ce moyen exigera sans doute quelques sacrifices; mais attendu que les surachats absorbent, depuis quelques années, la totalité des produits du seigneurage, ces sacrifices se réduiront aux frais de fabrication, dont la dépense annuelle n'excédera pas 400,000 liv., y compris l'entretien des machines & ustensiles appartenans au Roi, & les réparations des hôtels des monnoies.

Cette dépense paroîtra bien peu conséquente, si on la compare aux avantages qui en résulteront, & sur-tout à la perte de plusieurs millions que font éprouver annuellement au commerce, les moyens aussi désastreux qu'impolitiques que l'on emploie aujourd'hui pour augmenter le numéraire.

Les principes qui portèrent autrefois la nation à mettre les frais de la fabrication des monnoies au nombre des dépenses auxquelles le trésor public seroit chargé de pourvoir, loin d'être affoiblis par une dérogation dont l'origine remonte au huitième siècle, tirent une nouvelle force des abus que cette dérogation a produits.

Le retour à ces anciens principes sera tout-à-la-fois un monument de la sagesse & de la bien-faisance de Sa Majesté, & l'une des époques les plus intéressantes de son règne.

* * *

Résumons les notions générales concernant les monnoies.

On nomme *monnaie réelle* ou *effective* toutes les espèces d'or, d'argent, de billon, de cuivre & d'autres matières, qui ont cours dans le commerce, & qui existent réellement, tels que sont les louis, les guinées, les écus, les richisdales,

Y

les piaſtres, les ſequins, les ducats, les roupies; les abaffis, &c.

La *monnoie imaginaire ou de compte*, eſt celle qui n'a jamais exiſté, ou du moins qui n'exiſte plus en eſpèces réelles, mais qui a été inventée ou retenue pour faciliter les comptes en les dreſſant toujours ſur un prix fixe & invariable.

La monnoie de compte peut être compoſée de certain nombre d'eſpèces qui changent dans leurs ſubſtances, mais qui ſont les mêmes dans leur qualité. Par exemple, cinquante livres ſont compoſées de cinquante pièces appelées livres, qui ne ſont point réelles, mais qui peuvent être payées en diverſes eſpèces effectives, comme en pièces d'or, en écus d'argent, en monnoies de billon.

On doit conſidérer pluſieurs qualités dans les monnoies réelles : les unes, qui ſont comme eſſentielles & intrinſèques aux eſpèces; ſavoir, la matière & la forme; les autres, ſeulement arbitraires & en quelque ſorte accidentelles, mais qui ne laiſſent pas d'être ſéparables, comme le volume, la figure, le nom, le grenetis, la légende, le milléſime, le différent, le point ſecret & le lieu de fabrication.

La qualité la plus eſſentielle de la monnoie eſt la *matière*. En Europe, on n'y emploie que l'or, l'argent & le cuivre. De ces trois métaux il n'y a plus que le cuivre qu'on y emploie pur; les autres s'allient enſemble, l'or avec l'argent & le cuivre, & l'argent ſeulement avec le cuivre. C'eſt de l'alliage de ces deux derniers métaux que ſe compoſe cette matière ou ce métal qu'on appelle *billon*.

Les degrés de bonté de l'or & de l'argent monnoyés, s'eſtiment & s'expriment différemment. Pour l'or, on ſe ſert du terme de *karats*, & pour l'argent de celui de *deniers*.

Pluſieurs raiſons ſemblent avoir engagé à ne pas travailler les monnoies ſur le *fin*, & à ſe ſervir de l'*alliage*; entr'autres, le mélange naturel des métaux, la dépenſe qu'il faudroit faire pour les affiner, la néceſſité de les rendre plus durs, pour empêcher que le fret ne les diminue, la rareté de l'or & de l'argent dans certains pays, & la proportion qu'il eſt néceſſaire d'établir entre les monnoies des différentes nations.

L'autre choſe eſſentielle à la monnoie, après la *matière*, eſt ce que les monnoyeurs appellent la *forme*, qui conſiſte au poids de l'eſpèce, en la taille, au remède de poids, en l'impreſſion qu'elle porte, & en la valeur qu'on lui donne.

Par le *poids*, on entend la peſanteur que le Souverain a fixée pour chaque eſpèce; ce qui ſert, en les comparant, à reconnoître celles qui ſont altérées, ou même les bonnes d'avec celles qui ſont fauſſes ou fourrées.

La *taille* eſt la quantité des eſpèces que le Prince ordonne qui ſoient faites d'un marc d'or, d'argent ou de cuivre.

Le *remède de poids* eſt la permiſſion qui eſt ac-

cordée aux maîtres des monnoies de pouvoir tenir le marc d'eſpèces plus foible d'une certaine quantité de grains que le poids juſte, ce qui s'appelle *foiblage*.

L'*impreſſion*, qu'on nomme auſſi *image*, eſt l'empreinte que reçoit chaque morceau de métal, la marque qui lui donne cours dans le public, qui le fait devenir denier de monnoyage, en un mot, qui le fait pièce de monnoie; marque ſans laquelle il ne ſeroit qu'un ſimple morceau d'or, d'argent ou de cuivre, qui peut être bien employé à divers ouvrages, ou vendu pour une autre marchandife, mais non pas être reçu ſur le pied de ceux qui portent cette impreſſion ordonnée par le Souverain.

La *valeur de la monnoie*, c'eſt le pied ſur lequel les eſpèces ſont reçues dans le commerce, pied différent de leur prix intrinſèque, à cauſe qu'outre la valeur de la matière, les droits du Prince qu'on appelle *ſeigneurage*, & les frais de fabrication, qu'on nomme *braſſage*, y doivent être ajoutés.

À l'égard des qualités moins eſſentielles, le *volume de la monnoie* n'eſt autre choſe que la grandeur & l'épaiſſeur de chaque pièce.

La *figure*, c'eſt la forme extérieure que la monnoie offre à la vue : ronde en France; irrégulière & à pluſieurs angles en Eſpagne; carrée en quelques lieux des Indes; preſque ſphérique dans d'autres, ou de la forme d'une petite navette en pluſieurs.

Le *nom* de la monnoie lui vient tantôt de ce que repréſente l'empreinte, comme les *mouons*, les *angelots*; tantôt du nom du Prince, comme les *Louis*, les *Phillippes*, les *Henris*; quelquefois de leur valeur, comme les *quarts d'écus*, les *pièces de douze ſols*, & d'autres fois du lieu où les eſpèces ſont frappées, comme jadis les *Parifs* & les *Tournois*.

Le *grenetis* eſt un petit cordon fait en forme de grain, qui règne autour de la pièce, & qui enferme les légendes des deux côtés. Outre l'ornement que les pièces en reçoivent, il rend plus difficile l'altération des monnoies qui ſe fait par la rognure. On a depuis ajouté les légendes ou les cordonnets ſur la tranche, qui achèvent de rendre cette ſorte d'altération impoſſible.

La *légende* eſt l'inſcription qui eſt gravée d'un côté autour de l'eſſigie, & de l'autre autour de l'écuſſon, ou qui quelquefois remplit tout un des côtés d'une pièce de monnoie. On vient de dire qu'il y a une troiſième légende qui ſe met ſur la tranche.

La légende de l'eſſigie contient le nom & les qualités du Prince qui y eſt repréſenté. Les autres ſont ſouvent compoſées de quelque paſſage de l'écriture ſainte, on de quelques mots, comme ceux des devifes, ou même du prix de la pièce. On ne parle que de ce qui ſe pratique préſentement en Europe.

Le *millésime* marque l'année que chaque pièce a été frappée. Depuis l'ordonnance de Henri II, de 1549, elle se met dans ce royaume en chiffres Arabes du côté de l'écusson : auparavant on ne connoissoit guère le temps du monnoyage que par le nom du prince, ou par celui des monétaires.

Le *différent* est une petite marque que les tailleurs particuliers & les maîtres des monnoies choisissent à leur fantaisie, comme un soleil, une rose, une étoile, un croissant. Elle ne peut être changée que par l'ordre de la cour des monnoies ou des juges-gardes. Elle se change nécessairement à la mort des tailleurs & des maîtres, ou quand il y a de nouveaux juges-gardes ou essayeurs.

Le *point secret* étoit autrefois un point qui n'étoit connu que des officiers de chaque hôtel des monnoies. Il se mettoit sous quelque lettre des légendes pour indiquer le lieu des fabriques.

Le point secret de Paris se plaçoit sur le dernier *e* de *Benedictum*; & celui de Rouen sous le *b* du même mot.

Ce point n'est plus d'usage; on se contente présentement de la lettre de l'alphabet romain, que les ordonnances de nos Rois ont attribuée à chaque ville de ce royaume où il se fabrique des monnoies.

Enfin, les monnoies réelles peuvent être *fausses*, *altérées*, *fourees*, *foibles*.

La *fausse monnaie* est celle qui n'est pas fabriquée avec les métaux ordonnés par le Souverain, comme seroient des louis d'or de cuivre doré; des louis d'argent d'étain, couverts de quelques feuilles de fin.

La *monnaie altérée* est celle qui n'est point faite au titre & du poids portés par les ordonnances, ou qui ayant été fabriquée de bonne qualité, a été diminuée de son poids en la rognant, en la limant sur la tranche, ou en enlevant quelque partie de la superficie avec de l'eau régale, si c'est de l'or; ou avec de l'eau forte, si c'est de l'argent.

La *monnaie fourrée* est celle qui tient le milieu, pour ainsi dire, entre la *fausse monnaie* & la *monnaie altérée*. Elle est faite d'un morceau de fer, de cuivre, ou de quelqu'autre métal, que le faux-monnoyeur couvre des deux côtés de lames d'or ou d'argent, suivant l'espèce qu'il veut contrefaire, & qu'il soude proprement & avec justesse autour de la tranche.

Le faux flan se frappe comme les véritables, & peut même recevoir la légende & le cordonnet de la tranche. On peut découvrir la fausseté de ces sortes de pièces par la couleur, par le poids, ou par le volume, qui est toujours plus épais ou plus étendu que dans les bonnes espèces.

On doit aussi se défier de certaines pièces telles que des liards, ou des pièces de deux liards blanchies avec de l'arsenic, & que l'on fait pas-

ser pour des pièces de douze sols ou de vingt-quatre sols usées.

Le moyen de les reconnoître est à la qualité du son, & à l'épreuve du feu, qui volatilise à l'instant l'arsenic; celui-ci, en s'évaporant, répand une odeur d'ail, & la pièce de cuivre revient à son premier état.

La *monnaie foible* est celle où il y a beaucoup d'alliage.

La *monnaie blanche* est celle d'argent.

La *monnaie noire*, ou *monnaie grise*, est celle de billon.

Observations à faire dans le cours d'une fabrication de monnaie.

Le directeur doit avoir soin, avant toutes choses, que tous les ateliers, ustensiles & outils soient en bon état; ne prendre pour ouvriers & manœuvres que des gens dont la fidélité lui soit connue.

Quand il délivre des matières au fondeur, il doit être présent à la fonte d'icelles, & lorsqu'elles sont en bains, en faire faire un essai par l'essayeur général préposé de la cour pour cet effet, afin que si la matière essayée est rapportée par l'essayeur au-dessus ou au-dessous du titre, on y puisse ajouter le cuivre ou le fin que l'essayeur aura jugé à propos qu'on y mette, pour que les espèces soient au titre de l'ordonnance.

Il faut que le directeur prenne garde que les matières que l'on met dans le creuset ne l'emplissent pas, pour plusieurs raisons; la première, afin qu'il y ait de la place pour joindre le fin ou l'alliage fixé par le rapport de l'essayeur; la seconde, afin que le creuset étant trop rempli, & la matière venant à pétiller, ne s'écarte en sortant du creuset, ce qui occasionne des déchets & des frais pour les récupérer par le moyen des lavures.

Quand l'essayeur a trouvé la matière au titre, on la jette en lames: le fondeur se sert d'une grande cuiller dont le manche est très-relevé, & fait exprès pour pouvoir prendre la matière sans en verser en la coulant dans des châffis faits exprès. Cette matière coule dans les vides qu'elle trouve dans l'épaisseur & largeur à-peu-près des espèces à fabriquer.

Après quoi il a soin de ramasser les gouttes qui sont tombées, de même que celles qui ont demeuré sur le bord des châffis, & les met à part pour constater le poids des matières qu'il a reçues du directeur; & dans la suite on les confond avec les ébarbures, rognures, cisailles, limailles & lavures; & tout ce qui est de rebut, comme les lames crevées pour avoir été mal recuites, flans mal coupés, mal ajustés, ou pièces mal monnoyées.

Quand le fondeur fait qu'à-peu-près les lames sont refroidies dans les châffis, on les démonte, on en lève les lames, l'on jette au rebut celles

qui sont défectueuses ; on sépare les autres ; on les recuit pour les faire passer entre deux cylindres , qui roulent l'un sur l'autre , par le moyen du rengrenage de plusieurs roues que l'eau ou des chevaux font tourner. Cet atelier se nomme *moulin*.

Il faut faire recuire les lames autant de fois que l'on veut les faire passer entre les cylindres ; & chaque fois on est obligé de rapprocher les cylindres , afin que le vide qui se trouve entre deux , se trouvant plus petit , presse davantage la lame & l'amincisse en y passant. L'on continue de cette façon jusqu'à ce que l'on voie qu'elles sont de l'épaisseur des espèces à fabriquer ; après quoi on les coupe par le moyen d'un outil qui se nomme *emporte-pièce*.

On pose un bout de la lame sur le bas de cet outil , où il y a un rebord en rond qui est tranchant ; ensuite l'ouvrier , qui tient la lame de la main gauche , tourne de la droite une manivelle en forme de demi-balancier , qui tombant sur la lame , coupe , par le moyen de son tranchant , le volume de la lame qui se trouve appuyé sur le tranchant du bas ; le flan tombe dans un baquet nuis dessous exprès pour le recevoir.

On continue ainsi jusqu'au bout de la lame , & chaque flan laisse un vide dans cette lame ; en sorte qu'il ne reste plus que les extrémités ou bords de la largeur de la lame que l'on nomme *cisailles*. Tant que les espèces ne sont pas monnoyées , on les nomme toujours *flans* ; il ne reste plus à cette lame que les extrémités , & d'un bout à l'autre on ne voit que des trous de la grosseur du flan qui en est sorti.

On porte ensuite les flans à l'ajustoir , qui est un atelier où on les ajuste , c'est-à-dire , qu'on les rend tous du même poids : on met au rebut ceux qui se trouvent trop légers. A l'effet de quoi chaque ouvrier de cet atelier est assis devant une espèce de grand comptoir , ayant devant lui un trébuchet , & le poids que l'espèce doit peser : il les pèse donc les unes après les autres ; & quand il en trouve une trop pesante , il la frotte sur une lime large & plate que l'on nomme *escouenne* : il pèse son flan de temps en temps crainte de le rendre trop léger ; quand il l'a rendu de poids , il le remet avec les autres ajustés.

Il a soin de conserver la limaille pour la rendre avec les flans ajustés , parce qu'il faut qu'il rende le même poids qu'il a reçu.

Quand cela est fini , on porte les flans dans l'atelier du blanchiment pour les blanchir , si les flans sont d'argent ou de billon , & les mettre en couleur s'ils sont d'or.

De-là on les porte au balancier pour les monnoyer , c'est-à-dire , les marquer de l'empreinte qu'elles doivent recevoir , après quoi on les nomme espèces monnoyées.

Le monnoyeur les porte au bureau , où se trouvent pour lors le directeur , le juge-garde & l'essayeur :

le directeur pèse ce que lui apporte le monnoyeur , pour savoir s'il rend le même poids qu'il a reçu ; après quoi le juge-garde prend une de ces espèces au hasard , la pèse pour savoir si elle a le poids qu'elle doit avoir ; il en pèse après cela un marc pour voir s'il y entre la quantité d'espèces portée par l'ordonnance : il prend une seconde fois une pièce dans le nombre , il la coupe en quatre , en donne deux parties à l'essayeur , l'une pour en faire l'essai de suite , & savoir si la fabrication est au titre : l'essayeur garde l'autre partie. A l'égard des deux autres parties du restant de la pièce , le juge-garde en prend une , & le directeur l'autre. Ces parties de pièces coupées se nomment *peuilles*.

Si l'essayeur a trouvé cette espèce au titre , on passe ces espèces en délivrance ; on dresse un procès-verbal de cette fabrication , dans lequel il doit être fait mention du titre , poids & taille desdites espèces , de l'effigie regardant à droite ou à gauche , de l'écusson , de ce qu'il porte , de la légende , du millésime , du grenetis , de la tranche , si l'espèce en est marquée , de la lettre ou marque qui dénote la monnoie où elle a été fabriquée , de celle du directeur & de l'essayeur , du remède de poids & d'aloi que le directeur a pris , & dont il est obligé de tenir compte au Souverain.

On insère aussi dans le procès-verbal la pièce que le juge-garde prend de rechef pour être enfermée dans une boîte cachetée de son cachet , de celui du directeur & essayeur : cette pièce se nomme *denier de boîte* ; elle sert pour justifier la conduite des officiers de cette monnoie , en cas que quelques faux-monnoyeurs aient contrefait & altéré le titre & le poids des espèces portées dans ce procès-verbal , qui doit être signé du juge-garde , de l'essayeur & du directeur , & même du monnoyeur.

Après toutes ces formalités observées , elles sont censées avoir cours ; & le directeur peut s'en servir pour faire les paiemens aux officiers & ouvriers de la monnoie , aux marchands qui lui apportent des matières , & à tous autres.

On est obligé de garder ces deniers de boîte par les ordonnances de 1543 , 1554 , 1586 , conçues en ces termes :

» A la fin de chaque année , on enverra à
» la monnoie de Paris les deniers de boîtes des
» espèces qui auront été fabriquées dans l'année ,
» pour être procédé au jugement d'iceux par
» notre cour de monnoies de Paris. »

Il faut observer qu'il faut un fourneau particulier pour l'or ; la raison est que si on le fondoit dans le même que celui de l'argent , les carreaux ou briques seroient chargés de grenailles d'or & d'argent , en sorte que les matières resteroient confondues & mêlées dans les lavures , & on ne les retireroit qu'avec plus de frais.

Pour les *lavures* , on a un cuvier de bois , au fond duquel il y a une pierre en forme de cy-

lindre, embrassée du dessus par deux barres de fer en croix; un homme fait tourner cette pierre par le moyen d'une manivelle semblable à celle des moulins à café.

Lorsque les carreaux des fourneaux, les vieux creufets, les balayures ont été bien pilés & réduits en terre, elle se nomme terre de lavure; on en prend donc une quantité, observant de laisser de la place entr'elle & le cylindre, pour y mettre l'eau & le vis-argent, en sorte que le cylindre puisse toucher le mercure. L'ouvrier tourne jusqu'à ce qu'il sente qu'il tourne difficilement. Alors il discontinue, il tire la broche qui bouche un trou qui est au bas du cuvier, il laisse couler l'eau, après quoi il lève le cylindre, & trouve un bien plus gros volume de mercure que celui qu'il y avoit mis, parce que tandis qu'il tournoit, il agitoit les terres & le mercure qui empâtoit toutes les parties d'argent qu'il rencontroit.

On tire cette pâte brillante, on la met dans de la peau pour la presser & en faire sortir le mercure au travers. Il ne reste dans cette peau que les parties d'argent, contenant cependant encore quelque peu de mercure qu'il est aisé de faire évaporer.

On recharge le cuvier du même mercure pour achever de retirer ce qui peut encore être dans la terre du cuvier.

Quand on s'aperçoit que le mercure ne prend plus rien, on ôte les terres du cuvier, on y en met d'autres, & l'on continue jusqu'à ce que toutes les terres ayent passé par le cuvier.

Il reste ordinairement quelques petites parties d'argent dans les terres qui ont été lavées; mais à moins d'être sûr qu'elles tiennent plus que les frais, on les abandonne.

Le même mercure peut toujours servir; & quand il est trop chargé, l'ouvrier le connoît par la peine qu'il a de tourner la manivelle; alors il le passe comme on l'a dit plus haut.

Les tables suivantes donnent la connoissance des monnoies qui ont cours dans les quatre parties du monde: elles présentent à-la-fois les noms des espèces, les lieux où elles ont cours, leur poids, leur titre & leur valeur en argent de France, avec des observations relatives aux articles qui méritent une explication plus étendue. Les poids & les titres rapportés, ont été établis & constatés, soit par des essais authentiques, soit par des essais particuliers, faits avec toute la précision dont cet art est susceptible; & leur valeur en argent de France est annoncée sur les prix fixés, moins par leur valeur intrinsèque, que par la volonté des Souverains, ou par l'usage. C'est d'après l'essai sur la qualité des monnoies étrangères, par M. Macé de Richebourg, ancien inspecteur de MM. les élèves de l'école royale militaire, qu'on rapporte le poids, le titre & la valeur de quelques monnoies étrangères avec la

quantité de grains de fin qu'elles contiennent en matière pure, c'est-à-dire, dégagées de tout alliage.

Enfin la valeur des anciennes monnoies de France annoncée, est celle que l'on en donne aux hôtels des monnoies, fixée par les tarifs arrêtés en la cour des monnoies.

Tables des Monnoies courantes dans les quatre parties du monde; contenant leurs noms, les lieux où elles ont cours, leurs poids, leur titre & leur valeur, avec des Observations; rédigées, en 1767, par M. Abert de Basinghen, conseiller commissaire en la Cour des Monnoies de Paris.

MONNOIES D'OR.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	kar. 32.	liv. fol. d.
Albertus ¹	En Fland.	1 24	21 12	14 11 7
Auguste	Saxe	3 35	21 12	38 6 9
Auguste, 1756, altéré.	Saxe	1 $\frac{1}{2}$ 56	15 8	13 8 8
Bezant ²	Bizance	. . . .	24 . . .	
Carolin ³	Francfort	2 19	18 16	24 6 5
Carolin	Anspach	2 29 $\frac{1}{3}$	18 6	22 8 5
Carolin	Bade-Dourlach	2 $\frac{1}{2}$ 1	18 8	22 9 5
Carolin	Bavière	2 $\frac{1}{2}$ 3	18 14 $\frac{2}{3}$	23 19 11
Carolin	Cologne	2 $\frac{1}{2}$	18 16	23 13 1
Carolin	Fulde	2 35 $\frac{1}{2}$	18 8	23 5 5
Carolin	Hesse	2 $\frac{1}{2}$	18 16	23 13 3
Carolin	Hesse d'Ar	2 $\frac{1}{2}$	18 21	23 17 2
Carolin	Hesse-Caf	2 $\frac{1}{2}$ 1	18 16	23 15 9
Carolin	Montfort	2 33	18 4	22 15 9
Carolin	Palatinat	2 $\frac{1}{2}$ 1 $\frac{1}{3}$	18 10	23 13 5
Carolin	Wirtemb.	2 $\frac{1}{2}$	18 10	23 8 5

OBSERVATIONS.

¹ L'Albertus est reçu aux hôtels des monnoies sur le pied de 665 livres le marc.

² Bezant. On n'est pas d'accord sur sa valeur; cette espèce a eu cours en France sous la troisième race de nos Rois.

³ Carolin. Cette espèce est fixée à Francfort à 9 florins .42 creutzers, argent de change, pour le paiement des lettres. Elle est à la taille de 24 au marc, poids de marc de Cologne.

Monnoies d'or.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.	VALEUR en argent de France	
		<i>gros</i> $\frac{1}{2}$ <i>gr.</i>	<i>Kar.</i> 32		liv.	fol. d.
Castillan ¹	Espagne	. . . .	. . . .			0 10 0
Chaïfes ²	France	1 $\frac{1}{2}$ 14	24			1 5
Charles	Brunwic	1 $\frac{1}{2}$ 15	21 24			19 1 0
Chérif	Égypte	. . . .	. . . .			6 17 3
Copéc	Moscovie	. . . 14	21 18			1 19 8
Cruzade ³	Portugal	. . . 18	21 28			2 16 10
Denier ⁴ d'or à l'Aiguel	France	1. 0 5	24			0 12 6
Den.d'or ⁵ aux fleurs de lys.	France	1 0 30	24 2			2 0 0
Doub H. ⁶	France	1 $\frac{1}{2}$ 29	22 $\frac{3}{4}$			12
Doub L. ⁷	France	4 18	22			48
Ducat ⁸	Wirtem.	$\frac{1}{2}$ 29	23 16			10 17
Ducat	Saxe	$\frac{1}{2}$ 29	23 16			10 17
Ducat	Mayence	$\frac{1}{2}$ 28	23 16			10 13 8
Ducat	Hanovre Georg. II.	$\frac{1}{2}$ 27	23 16			10 10 3
Ducat	Suède	$\frac{1}{2}$ 29	23 16			10 17
Ducat	Hollande	$\frac{1}{2}$ 29	23 24			10 19 4

OBSERVATIONS.

¹ *Castillan*. Le castillan vaut en Espagne 14 réaux & 6 quartos. C'est aussi un poids qui répond à ce qu'on nomme un poids d'or.

² *Chaïfes*. Ancienne monnaie fabriquée d'abord sous le règne de Philippe-le-Bel, à la taille de 70 au marc, en 1308; & en 1346, sous Philippe de Valois, à la taille de 52: elles valurent alors 20 sols.

³ *Cruzade*. Fabriquée en 1734.

⁴ *Denier d'or*. Fabriqués sous S. Louis.

⁵ *Denier d'or aux fleurs de lys*. Fabriqués sous le règne du roi Jean.

⁶ *Double henri*. Cette espèce a été fabriquée sous le règne d'Henri III.

⁷ *Double louis*. Fabriqués en exécution de l'édit du mois de janvier 1726.

⁸ *Ducats*. Les titres de ces ducats ont été constatés par des essais authentiques.

Monnoies d'or.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.	VALEUR en argent de France	
		<i>gros</i> $\frac{1}{2}$ <i>gr.</i>	<i>kar.</i> 32		liv.	fol. d.
Ducat	Danem.	$\frac{1}{2}$ 29	21 24			10 19 4
Duc.cour	Danem.	$\frac{1}{2}$ 16	21			7 15 2
Ducat	Hessdar.	$\frac{1}{2}$ 29	23 8			10 14 8
Ducat	Hambour	$\frac{1}{2}$ 29	3 12			10 15 10
Ducat R.	Bohème	$\frac{1}{2}$ 30	23 24			11 2 8
Ducat	Francfort	$\frac{1}{2}$ 29	23 20			10 18 2
Ducat	Italie	$\frac{1}{2}$ 29	23 20			10 18 2
Ducat	Hongrie	$\frac{1}{2}$ 29	13 24			10 19 4
Ducat	Prusse	$\frac{1}{2}$ 29	23 24			10 19 4
D. doub.	Palatin.	1 $\frac{1}{2}$ 22	23 16			21 15 1
Ducaton	Hollande	. . . .	23 16			33 13 3
Ecus à la Couron. ¹	France	1 30	24			2
Fanos ²	AuxIndes					
Eleurs ³ de lys d'or.	France	1	24			1
Florins ⁴	Bourgog. Allemağ. & Metz	$\frac{1}{2}$ 13	17 $\frac{1}{2}$			12
Florins ⁵		$\frac{1}{2}$ 13	14			10

OBSERVATIONS.

¹ *Ecus à la couronne*. Fabriqués à la taille de 45 en 1339, à la taille de 60 en 1384, & à la taille de 64 en 1418.

² *Fanos*. Les fanos d'or ne font pas tous ni du même poids, ni du même titre, ce qui fait une grande différence pour leur valeur. Il en faut 10 des plus forts pour l'écu de France de 60 sols. Les plus foibles pèsent environ 7 grains; l'or en est si bas qu'il en faut 22 pour l'écu; ceux-là se fabriquent à Azem: les fanos du Pégu tiennent le milieu; ils font du même poids que ceux d'Azem, l'or en étant à plus haut titre: ils valent 4 sols tournois.

Il y a encore des fanos d'or qui ont cours à Pondichéry, & qui valent environ 6 sols. Ils font faits à-peu-près comme la moitié d'un pois, & ne font pas plus gros.

³ *Fleurs de lys d'or*. Cette monnaie a été fabriquée sous Charles V, en 1365.

⁴ *Florins*. Anciens florins qui font très-rares.

⁵ *Florins*. On en trouve à 15 karats $\frac{1}{2}$ & même à 13 karats.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	kar. 32	liv. fol. d.
Fl. double	Hanovre	1 $\frac{1}{2}$ 24	18 14	16 5
Florin	Hanovre	$\frac{1}{2}$ 28	18 24	8 2 6
Franc ¹ d'or fin	France	1 1	24	1
Francs à ² cheval	France	$\frac{1}{2}$ 21	24	1
Frédér. ³	Berlin	1 $\frac{1}{2}$ 18	21 24	19 9 4
Fr. 1756 ⁴	Berlin	1 $\frac{1}{2}$ 18	15 12	13 15 3
Goltsch. ⁵	Chine			

OBSERVATIONS.

¹ *Franc d'or fin.* Cette monnaie a été fabriquée en 1360.

² *Francs à cheval.* Fabriqués en février 1423, à la taille de 80 au marc. Reçus aux hôtels des monnoies pour 531 liv. 2 sols 8 deniers le marc.

³ *Frédéric.* Cette monnaie a cours dans toute la Prusse pour cinq écus d'Allemagne.

⁴ *Frédéric 1756.* Ces espèces, appelées aussi *nouvelles pistoles*, sont altérées.

⁵ *Goltschut.* Espèce de monnaie, ou petit lingot d'or qui est regardé comme marchandise plutôt que comme espèce courante. Les Hollandois lui ont donné le mot ou nom de *goltschut*, qui en leur langue signifie *bateau d'or*, parce que le *goltschut* en a la figure; les autres nations l'appellent *pain d'or*. Il pèse ordinairement 32 onces, ce qui fait 2692 liv. 2 sols 6 den. sur le pied de 84 liv. 16 sols 10 den. $\frac{1}{2}$ l'once, à 678 liv. 15 sols le marc d'or à 22 karats.

Comme dans toute la Chine & le Tunquin il ne se bat aucune monnaie d'or ni d'argent, on y coupe ces deux métaux en morceaux de différens poids. Ceux d'argent s'appellent *taels*, ceux d'or sont le *goltschut*: ils servent dans les gros paiemens, lorsque les *taels* & les monnoies de cuivre ne suffisent pas.

Les Japonois ont aussi des *goltschuts* qui ne sont que d'argent; il y en a de divers poids, & par conséquent de diverses valeurs.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	kar. 32	liv. fol. d.
Guinée ¹ de 1753	Angleter.	2 13	22	24 18 8
valant 21 schelins				en matière pure	$\frac{3872}{177317}$*
Pièces de ² 5 Guinées	Angleter.	10 $\frac{1}{2}$ 25	21 30	123 13 7
$\frac{1}{2}$ Guinée ³	Angleter.	1 3	21 24	11 15 6
H. d'or ⁴	France	$\frac{1}{2}$ 32	23 $\frac{1}{4}$	2 10
Hongre ⁵	Hongrie	. . . .	23 8	10 10
Jacobus ⁶	Angleter.	2 24	22	14 10
Léopold ⁷ de 1702 de 36 $\frac{1}{4}$ au marc.	Lorraine	1 $\frac{1}{2}$ 18	21 24	18 à 19 l.

OBSERVATIONS.

* Dans la proportion de 720 livres pour 4155 $\frac{111}{128}$ grains en matière pure, ladite guinée contenant 143 $\frac{4224}{4608}$ en matière pure. La valeur de la guinée est fixée en Angleterre à 21 schelins ou sols sterlings, par acte du parlement.

¹ La guinée au titre de 22 karats, à la taille de 44 $\frac{1}{2}$ à la livre, poids de Troyes, pesant 129 grains $\frac{38}{89}$ de ce poids, & 157 grains poids de marc de France, vaut argent de France 22 liv. 18 sols 1 den. en supposant le change à 33.

La guinée, telle que celle de Jacques II, en 1684, au titre de 22 karats & de 44 pièces $\frac{1}{2}$ à la livre de 12 onces d'Angleterre, devoit peser 155 grains $\frac{29}{89}$ de nos grains. Le louis de France de pareille loi & de 30 au marc, pèse 153 grains $\frac{2}{3}$ en passant un remède de poids de $\frac{1}{12}$ de pièces aux guinées, & de 15 grains de France au louis d'or, avec égalité de titre, la guinée & le louis formeront également la même valeur; aussi dans plusieurs villes le long de la mer, on les échange sans difficulté.

² *Pièce de cinq guinées.* Elle contient 713 $\frac{4068}{4608}$ en matière pure.

³ $\frac{1}{2}$ *Guinée.* Contient 67 gr. $\frac{4464}{4608}$ de grains de fin en matière pure.

⁴ *Henris d'or.* Fabriqués sous le règne de Henri II.

⁵ *Hongre.* L'hongre vaut intrinsèquement quatre florins d'Empire.

⁶ *Jacobus.* Il valoit environ le prix de la guinée sous le règne de Jacques premier.

⁷ *Léopold.* Ils sont reçus aux hôtels des mon-

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	kar. 32	liv. fol. d.			
Lion d'or	France	1 20	24	1 5			
Lys d'or ¹	France	1 3 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{1}{4}$	7.			
Louis d'or ²	France	2 9 $\frac{3}{5}$	22	24			
Louis vieux antérieurs à 1709.	France	1 $\frac{1}{2}$ 18	21 $\frac{24}{32}$	19 1			
Louis de 37 $\frac{1}{2}$ au m.	France	1 $\frac{1}{2}$ 14	22	18 12 *			
Louis au Soleil.	France	2 9	21 24	23 5			
Louis de 25 au m.	France	2 $\frac{1}{2}$ 4	22	27 18 §			
Louis de Noailles	France	3 14	21 24	34 16			
Louis ou Pistole	Palatinat	1 $\frac{1}{2}$ 16	21 21	19 1 6			
Louis ou Pistole	Lunebourg	1 $\frac{1}{2}$ 17	21 20	19 4 1			
Mœdadovio ³	Portugal	. . . .	21 22				
Marabotin ⁴	France	1 4	23	11 11			
Maravedis ⁵	France	1 13	23	11			

OBSERVATIONS.

noies sur le pied de 678 liv. 15 sols le marc, suivant le tarif de 1726.

¹ *Lys d'or*. Ils ont été fabriqués en janvier 1656.

² *Louis d'or*. Les louis font à la taille de 30 au marc, au remède de fin de $\frac{1}{32}$ par marc, & au remède de poids de 15 grains par marc.

* Aux hôtels des monnoies.

§ Aux hôtels des monnoies.

³ *Mœdadovio*. Cette monnaie vaut 8 patacas ou pièces de 8, & 15 vintins.

⁴ *Marabotin*. Ancienne monnaie qui a eu cours en France, principalement dans les villes voisines des Pyrénées, pour 13 liv. 6 sols.

⁵ *Maravedis*. Ancienne monnaie qui a eu cours depuis 1180 jusqu'en 1223.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	karat 32	liv. fol. d.			
Mario-nete ¹	Lorraine	$\frac{1}{2}$ 13	16 $\frac{1}{8}$				
Maf.d'or ²	France	. . . .	22				
Maures	Surate	. . . .	18 16				
Maxe	Allemag.	1 $\frac{1}{2}$ 13 $\frac{1}{2}$	18 8	15 15			
$\frac{1}{2}$ Maxe	Allemag.	$\frac{1}{2}$ 30	18	8 4 3 ⁿ			
Median ³	Tremeux en Barbar						
Merigal ⁴							
Milleray ⁵	Portugal						

OBSERVATIONS.

On entend aujourd'hui par maravédís, une petite monnaie de cuivre qui a cours en Espagne, & qui vaut un peu plus d'un denier de France.

Les Espagnols se servent de maravédís dans leurs comptes soit de commerce, soit de finance, & le divisent en 4 canados. La taxe des livres est marquée à la première page à 5 ou 600 maravédís, dont il faut 170, monnaie d'Espagne, pour faire une liv. de France; 34 pour une réale de vellon; 375 pour le ducat; 512 pour la piastre courante.

Le maravédís est encore une monnaie de compte en Espagne, où chaque maravédís vaut 3 den. de France.

¹ *Marionete*. Ancienne monnaie qui n'a plus cours.

² *Masse d'or*. Ancienne monnaie fabriquée en 1285, qui n'a plus cours.

* Aux hôtels des monnoies.

³ *Median*. Il faut 50 aspres pour faire un median, deux medians font un dian, qu'on nomme autrement zian : ces deux espèces sont fabriquées par les monnoyeurs du dey d'Alger, dont elles portent le nom avec quelques lettres Arabes.

⁴ *Mérigal*. Espèce de monnaie d'or qui a cours à Sofala & dans le royaume de Monomorapa. Elle pèse un peu plus que la pistole d'Espagne.

⁵ *Milleray*. Du poids de 2 grains 22 karats $\frac{2}{32}$. Il vaut un peu plus que la pistole d'Espagne, mais il n'y a point de cours, & se reçoit en France aux hôtels des monnoies sur le pied de 678 livres 15 sols le marc à 22 karats $\frac{2}{32}$.

Les millerays à la petite croix sont proprement des demi-millerays, du poids seulement de 2 deniers 17 grains, mais d'un demi-karat à plus haut titre que les autres. C'est à-peu-près la demi-pistole d'Espagne.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France liv. fol. d.
		gros	$\frac{1}{2}$ gr.	kar.	32	
Moeda ¹						
Nobles à la Rose ²	Angleter.	2		23	$\frac{3}{4}$	
Nobles Henri ³	Angleter.	$1 \frac{1}{2}$	22	23	$\frac{1}{2}$	
Or ⁴						
Or fol ⁵						
Oubang ⁶	Japon					
Pagodes ⁷	Indes Or.					

OBSERVATIONS.

Le milleray est aussi une des monnoies de compte du Portugal. En ce sens on entend toujours le milleray à la petite croix, c'est-à-dire, 5 liv. 10 sols.

¹ *Moeda*. Mot Portugais qui signifie monnaie. On entend ordinairement par ce mot la croizade d'or, qui vaut 4000 réitz, & environ 31 liv. 10 sols en argent de France.

² *Nobles à la rose*. Cette monnaie fut fabriquée vers l'an 1334, sous le règne d'Edouard III. Elle n'a presque plus de cours à présent.

³ *Noble henri*. Voyez le dictionnaire des monnoies. Les nobles à la rose & les nobles henri font reçus aux hôtels des monnoies à 732 liv. 14 sols 9 deniers le marc, non compris les 8 deniers pour livre.

⁴ *Or*. Un million d'or. C'est un million d'écus à 3 livres pièce, autrement trois millions de livres.

⁵ *Or fol*. On se sert quelquefois de ce terme pour évaluer & calculer les monnoies de France dans les remises qu'on en fait pour les pays étrangers, ce qui triple la somme que l'on remet. Ainsi, quand on dit avoir 450 livres 15 sols 6 deniers d'or fol à remettre à Amsterdam à 86 deniers de gros par écu, cela signifie qu'on a 1352 livres 6 sols 6 deniers tournois, la livre d'or valant 3 liv. simples, le fol d'or 3 sols, & le den. d'or 3 deniers.

⁶ *Oubang*. Cette monnaie est très-grande, & a la figure d'une semelle de soulier. Elle vaut 10 coupans, & on l'évalue à 100 rixdalles d'Hollande : les 1000 oubangs font 45000 taëls d'argent.

⁷ *Pagodes*. Cette monnaie est d'une forme ronde, & du poids à-peu-près des demi-pistoles d'Espagne, mais à beaucoup plus bas titre : on

Arts & Métiers. Tome V. Partie. I.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France liv. fol. d.
		gros	$\frac{1}{2}$ gr.	kar.	32	
Pavillon ¹	France	1	24	24		1 10
Pièces ou lisbonines ²	Portugal	$3 \frac{1}{2}$	18 à 20	22		42 2
Pist. d'or ³	Espagne	$1 \frac{1}{4}$	$18 \frac{1}{2}$	22		19 19 10
Pistole double au balancier à la croix potencée & à l'é-cuffon simple	Espagne	3	30	21	24	38 12 5 ¹
Pistole cornue	Espagne	$3 \frac{1}{2}$	1	21	24	39 14 5
Pistole simple cornue	Espagne	$\frac{1}{2}$	21	21	28	9 18 11
Pistole	Espagne	$1 \frac{1}{2}$	17	21	24	19 12 6
Pistole ⁴	Espagne	$1 \frac{1}{2}$	21	23	25	22 10 2
Quart de Pistole ⁵	Espagne		33	21	16	5 10 5

OBSERVATIONS.

s'en fert aux mines de diamans pour le paiement de cette marchandise.

¹ *Pavillon*. Ancienne monnaie fabriquée en 1339, à la taille de 48 au marc.

² *Pièces ou lisbonines*. Ces pièces sont fixées à 6400 réitz.

³ *Pistole d'or*. Cette pistole est fixée, par édit du roi d'Espagne de l'année 1737, à 40 réaux de platte, pesant 1 gros $\frac{1}{2}$ 27 grains, poids de marc d'Espagne.

* *Pistole double*. D'après la valeur intrinsèque du marc d'or, monnaie de France, ayant cours pour 720 liv. contenant 4155 $\frac{114}{158}$ grains de poids en matière pure.

⁴ *Pistole*. Cette pistole, fabriquée sous le règne de Ferdinand & d'Isabelle, contient 127 $\frac{3728}{4608}$ grains de poids François en matière pure.

⁵ *Quart de pistole*. Cette espèce, à l'effigie & aux armes sans toison, nouveau coin, contient 29 $\frac{2522}{4608}$ grains du poids François en matière pure.

Monnoies d'or.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France	
				gros $\frac{1}{2}$ gr.	kar. 32
Pistole ¹	Espagne	1 $\frac{1}{2}$ 19	22	20	3 4
Pistoles ²	Espagne				
Pist. d'or ³	Savoie	2 $\frac{1}{2}$ 1	21 $\frac{3}{4}$	28	5 7
Portug. ⁴	Portugal	9	23 $\frac{3}{4}$		
Quadr. ⁵	Pérou	7	21 18	79	2 7
Quinzains d'or ⁶	France	...	24	15	

OBSERVATIONS.

¹ Pistole. Contenant 116 $\frac{1920}{4608}$ grains du poids François en matière pure.

² Pistoles. Les pistoles d'or anciennes légères, & les pistoles d'Espagne, sont reçues dans les hôtels des monnoies de France au prix de 678 liv. 15 f. le marc, auquel il faut ajouter 22 livres 16 sols 6 deniers pour l'augmentation de huit deniers par livre, accordée par arrêt du 25 août 1755.

Les pistoles neuves du Pérou pour 667 livres 3 sols 7 den. & 22 liv. 4 sols 9 deniers d'augmentation.

Les pistoles d'Italie pour 665 liv. 5 sols & 22 livres 3 sols 6 den. pour ladite augmentation.

³ Pistole d'or. Elle est fixée en Savoie à 24 livres, & fabriquée en exécution de l'édit du roi de Sardaigne, du 15 février 1755, au titre de 21 karats $\frac{3}{4}$, à la taille de 25 au marc $\frac{3}{4}$, du poids de 180 grains poids de Turin, & de 181 grains poids de marc de France.

⁴ Portugaises. Ces espèces avoient cours en France sous le règne de Louis XIII. Elles ne se reçoivent plus qu'au marc dans les hôtels des monnoies, sur le pied de 732 liv. 2 f. 9 den. le marc, non compris les 8 den. pour livre. Nota. Il y a quatre sortes de monnoie d'or qui se fabriquent & qui ont cours en Portugal. La première espèce est du plus fin or de ducat, & vaut 10000 réitz.

La diopomœda ou double pistole vaut 4000 réitz.

La mœda ou pistole en vaut 2000.

Et la $\frac{1}{2}$ mœda ou $\frac{1}{2}$ p stole en vaut 1000.

⁵ Quadruple. Contenant 456 $\frac{2456}{4608}$ de grains du poids François en matière pure.

⁶ Quinzains d'or. Cette espèce a été fabriquée en 1719 à 24 karats, au remède de $\frac{1}{4}$ de karat, à la taille de 65 $\frac{5}{11}$, au remède de $\frac{6}{11}$ de pièces au marc. Ils n'ont point eu de cours.

Monnoies d'or.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France	
				gros $\frac{1}{2}$ gr.	kar. 32
Reines d'or ¹	France	3 $\frac{1}{2}$	23		
Ride ²	Flandres	$\frac{1}{2}$ 24	13		
Rider ³	Hollande	2 $\frac{1}{2}$ 7	22		29 4 6
Rose nob ⁴	Hollande	...			
Roupie ⁵	Mogol &c	2 $\frac{3}{4}$ 11	24		38 1 1 ⁶
Roponi ⁴	Toscane	2 $\frac{1}{2}$ 16 $\frac{1}{2}$	23	28	33 14 1
Rubie ⁵	Alger, Congo & Labes.	...			
Ruyder ⁶	Hollande	2 $\frac{1}{2}$ 5	22		29 4 9
S. Etienne ⁷	Portugal	1 $\frac{1}{2}$ 18	21	28	...
S. Thomé ⁷	Portugal	$\frac{1}{2}$ 27	23		10 15 0
Sal. d'or ⁸	France	1 1	24		1 5 0

OBSERVATIONS.

¹ Reines d'or. Ces espèces ont été fabriquées sous le règne de Blanche de Castille, mère de Louis VII.

² Ride. On nomme à présent ces espèces Philippe ou *Philippus* : elles n'ont plus cours.

³ Rose noble. Cette espèce a cours en Hollande pour 11 florins. Il y a des roses nobles de Danemarck qui valent 24 marcs Danches ou Danois.

⁴ Roupie. En comptant l'once à 83 liv. 7 sols 11 den. & le marc à 667 liv. 3 sols 7 den. comme les pistoles du Pérou. Les roupies d'or sont si rares qu'on n'en voit presque plus. Voyez roupies d'argent.

⁵ Roponi. Fixée à Livourne à 40 liv. bonne monnoie, faisant 6 piastras 19 sols 1 denier de huit réaux, du poids de 213 grains poids de Livourne, & 186 grains $\frac{1}{2}$ poids de marc de France.

⁶ Rubie. La rubie vaut 35 aspres.

⁷ Ruyder. Fixée à 14 florins, argent courant ; valant 13 florins 6 sols argent de banque, du poids de 206 azèmes, poids d'Hollande, & 188 grains poids de France.

⁸ Aux hôtels des monnoies 674 liv. 17 f. 10 den. le marc.

⁹ Saint thomé. Suivant le change.

¹⁰ Salut d'or. Ancienne monnoie du roi Charles VI.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	kar. 32.	liv. fol. d.
Scharafy ¹	Egypte			
Scherefy ²	Perse			
Schérif ³ ou Sultans ³	Au Caire	.....		5 à 6 liv.
Sequin ⁴	Rome Florence &c.	.....	23 14	
Sequin ⁵	A Gènes	$\frac{1}{2}$ 29 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{7}{8}$	11 4 8

OBSERVATIONS.

¹ Scharafy. Ancienne monnoie de la valeur de l'ancien écu de France.

² Scherefy. Le scherefy vaut en Perse 8 larin, à raison de 8 réaux d'Espagne le larin. Les Européens nomment les scherefys des séraphins d'or.

³ Schérif³ ou sultans³. Cette espèce se fabrique au Caire, de la poudre d'or apportée d'Egypte par les Abyssins.

⁴ Sequin. Il y en a de différens titres & de différente valeur qui se fabriquent à Rome, à Florence, à Venise, à Gènes, à Turin, dans les états de la reine d'Hongrie & dans ceux du Grand Seigneur.

La valeur de ces sequins diffère dans presque toutes les villes & pays où ils ont cours.

Les sequins de Turquie & d'Allemagne valent $\frac{3}{4}$ moins que le Vénitien. Aux Indes orientales le sequin Vénitien est à plus haut prix, il s'y prend pour 4 roupies 6 pefas; le sequin de Turquie seulement pour 4 roupies.

Au Caire, le sequin Vénitien vaut dans le commerce jusqu'à 100 meidins, à 1 fol 6 den. de France le meidin. Le divan cependant ne le prend que pour 85.

A Constantinople, il vaut environ 6 liv. où il s'appelle plus ordinairement, ainsi que dans toute la Turquie, schérif ou sultanin.

⁵ Sequin. Il est fixé, par édit du mois de janvier 1755, à 13 liv. 10 f. hors banque. Il est du poids de 76 grains poids de Gènes, & de 65 grains $\frac{1}{2}$ poids de marc de France.

A Livourne, le sequin de Florence de 2 deniers 23 grains, ou de 71 grains, vaut 13 livres 6 sols 8 deniers bonne monnoie, ou 2 piastres & 6 sols 4 deniers.

A Rome, le sequin de juste poids vaut 13 livres bonne monnoie.

A Palerme & à Messine, le sequin de Venise vaut 26 florins.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
			kar. 32	liv. fol. d.
Seraphin ¹	Perse			
Souverain ²	Pays-bas	1 32 22		16 8 9

OBSERVATIONS.

Celui de Florence 25 torins.

A Naples, le sequin de Venise vaut 26 carlins $\frac{1}{2}$.

Celui de Florence 26.

Celui de Rome 25.

A Venise & à Bergame, le sequin de Venise vaut 22 livres courantes, & celui de Florence 21 livres 10 sols.

Les sequins de Rome, d'Hongrie & d'Hollande valent 21 livres.

A Rome. Le sequin de Rome vaut 2 écus & 5 bayocques, ou 205 bajocs; les autres y ont peu de cours.

A Boulogne, le sequin de Rome vaut 10 livres banco, & 10 livres 5 sols hors banco.

A Milan, celui de Venise 10 liv. 5 sols banco, & 10 liv. 10 sols hors banco.

A Milan, celui de Florence à la fleur de lys 10 livres 5 sols banco, & 10 livres 10 sols hors banco.

A Milan, le sequin de Venise est fixé à 14 liv. 10 sols; mais on le change de 14 liv. 17 sols à 14 livres 19 sols.

A Florence, le sequin de France est fixé à 14 liv. 10 sols. On le change de 14 livres 14 sols à 14 livres 15 sols.

En Savoie, le même sequin à 14 livres 7 sols 6 den. & se change de 14 liv. 10 sols à 14 liv. 12 sols.

En Hongrie, à 14 livres 15 sols, & se change de 14 liv. 6 sols à 14 liv. 7 sols.

A Vienne, le sequin d'Hongrie a cours pour 5 florins 13 creutzers.

En Hollande pour 4 florins 10 creutzers.

A Turin, le sequin du pays du poids de 2 deniers 17 grains, vaut 9 liv. 15 sols.

Celui de Gènes du même poids 9 liv. 9 sols.

D'Hollande idem, 9 liv. 6 sols 8 deniers.

De Florence idem, 9 liv. 9 sols 4 deniers.

D'Hongrie, 9 liv. 7 sols 8 deniers.

De Venise idem, 9 liv. 9 sols 3 deniers.

¹ Séraphin. Voyez scharafy.

² Souverain. Cette monnoie est fixée, par édit de la reine, du 19 septembre 1749, à 7 florins 13 sols de change, & à 8 florins 18 sols $\frac{1}{2}$ courans, à la taille de 44 $\frac{4}{25}$ au marc poids de Troies, & 104 grains poids de marc de France.

Monnoies d'or.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros $\frac{1}{2}$ gr.		kar. 32		liv. fol. d.	
Souverains ¹	Pays-bas Autrich. 1759	2 $\frac{1}{2}$	29	22	6	32	18 11
$\frac{1}{2}$ Souver.	1750	1	32	21	24	10	1 4
Sultanin ²	Au Caire						
Tela ³	Perse						
Ziam ⁴	A'ger						

OBSERVATIONS.

¹ *Souverains*. Ils valent 31 liv. 14 fols 10 deniers aux hôtels des monnoies, compris les 8 den. pour l'ivre.

² *Sultanin*. Cette espèce, qui a cours dans tous les états du Grand Seigneur, est la seule espèce d'or qui se frappe à son coin : on le nomme schérif ou fequin.

³ *Tela*. Espèce de monnaie, ou plutôt de médaille d'or qui se frappe à l'avènement de chaque roi de Perse à la couronne, pour être distribuée au peuple.

Les telas font du poids & du titre des ducats d'or d'Allemagne, & se nomment aussi scheraffis, c'est-à-dire, nobles. Ils n'ont aucun cours dans le commerce.

⁴ *Ziam*. Monnaie d'or qui vaut 100 aspres.

MONNOIES D'ARGENT ET DE BILLON.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros $\frac{1}{2}$ gr.		den. gr.		liv. fol. d.	
Abassy ¹	En Perse	$\frac{1}{2}$	22	8	20	18	4
Abra ²	Pologne	$\frac{1}{2}$	18	6	10	3	6
Abukesb ³	Au Caire	3 $\frac{1}{2}$	27	8	20	3	4 2

OBSERVATIONS.

¹ *L'Abassy* vaut en Perse 2 mamamoudis ou 4 chayès.

² *L'Abra* a cours à Constantinople, & y est reçu sur le pied du quart de l'asselani ou daller d'Hollande.

³ *L'Abukesb* ou daller vaut au Caire 33 & 38 médiens, à raison de 18 fols de France le médiens, ou de 3 aspres monnaie de Turquie.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros $\frac{1}{2}$ gr.		den. gr.		liv. fol. d.	
Altin ¹	Moscovie	.....	.....	.....	.....	4	8
Areb ²	Amadab.						
Aspres ³	Turquie						
Atche ⁴	Turquie	.....	.....	4	.....	4 $\frac{1}{2}$	
Baat ⁵	Siam	4	6	9	12		
Baioque ⁶	Rome	.....	.....	.....	.....	9	
Batz ⁷	Allemag.						
Batzen ⁸	Allemag.	.....	.....	.....	.....	3	3
Bazzo ⁹	Allemag.	.....	.....	.....	.....	1	6 $\frac{1}{2}$
Béisty ou Bisty ¹⁰		.....	.....	.....	.....	1	5 $\frac{3}{4}$
Bezorch ¹¹	Ormus	.....	.....	.....	.....	3	
Blaffert ¹²	Cologne	.....	.....	.....	.....	4	$\frac{1}{3}$
Blamui ¹³	Flandres	.....	.....	.....	.....	6	6

OBSERVATIONS.

¹ *Altin*. Monnaie de compte.

² *Areb*. Monnaie de compte; il faut 4 arebs pour un couron, qui vaut 100 lacks; le lack vaut 100,000 roupies.

³ *Aspres*. Billon; il en faut 120 environ pour l'écu de France.

⁴ *Atche*. Billon; c'est la plus petite monnaie qui ait cours dans les états du Grand-Seigneur.

⁵ *Baat*. Le baat est appelé tical en Chine, où il a aussi cours.

⁶ *Baioque*. Monnaie de cuivre. On donne à Rome & dans tout l'état Ecclésiastique 10 baioques pour un jule, qui vaut environ 5 fols de France.

⁷ *Batz*. Billon. Cette petite monnaie vaut 4 creutzers. Voyez creutzers.

⁸ *Batzen*. Billon. Les 22 $\frac{1}{2}$ batzen valent un florin de l'Empire, ce qui revient à environ 3 liv. 15 fols de France.

⁹ *Bazzo*. Billon. Cette espèce a différentes empreintes, selon les différents états où elle a cours.

¹⁰ *Béisty* ou *besty*. Argent billon. C'est une ancienne petite monnaie qui n'a plus cours.

¹¹ *Bezorch*. Monnaie d'étain allayée.

¹² *Blaffert*. Cette monnaie vaut 4 albus.

¹³ *Blamuiser*. Ancienne monnaie des Pays-Bas.

Monnoies d'argent & de billon.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. gr.	liv. fol. d.			
Blanck ¹	Hollande	.....	.....	1	6		
Blancs ²	France						
Blankil ³	Maroc	.....	.....	2	6		
B'are	Berne	.....	.....	2	1		
Bologn. ⁴	Bologne						
Barbas ⁵	Alger						
Cabole ¹⁰	Gènes	.....	.....	4			
Campner d'Haller ⁶	Hollande	.....	.....	2	17		
Caragrouch. ⁷	Empire	.....	10 23	2	18 5		
Carbequi ⁸	Tefflès	.....	.....	3	4		
Carlin ⁹	Naples	10	.....	7			
Caroline ¹⁰	Suède	.....	.....	19	2		
Carolus ¹¹	France	.....	10 18	10			

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. gr.	liv. fol. d.			
Cash ¹	Tonquin						
Cavalots ²	France	.....	6				
Cavallo ³	Piémont	.....	1 21				
Cauris ou Coris ⁴	Bengale & Siam						
Caxa ⁵	AuxIndes						
Cayas ⁶	AuxIndes						
Chaoury ⁷	Tefflès	.....	.....	5	6		
Chayé, Scahg ou Chay ⁸	Perfe	.....	.....	4	7		
Chéda ⁹	AuxIndes						
Chéda octo	.....	.....	.....	2	$\frac{5}{7}$		
Chéda rond	.....	.....	.....		7		
Chouftac.	Pologne	.....	.....		8		

OBSERVATIONS.

OBSERVATIONS.

¹ *Blanck.* Monnoie fictive en usage dans les comptes d'Hollande, où il vaut 6 duytes.

² *Blancs.* Ancienne monnoie qui n'a plus de cours.

³ *Blankil.* Monnoie d'argent de billon.

⁴ *Bolognini.* Monnoie de cuivre qui tient lieu de sols; chaque bolognini vaut 4 quatini. L'écu de Bologne 85 bolognini, dont les 12 font 1 biana, & les 6 une bolognina.

⁵ *Barbas.* Les 12 barbas valent 1 aspre. Il y en a de même à Tunis.

⁶ *Campner d'haller.* Cette monnoie vaut 28 stuyers d'Hollande.

⁷ *Caragrouch.* Le caragrouch a cours à Constantinople pour 116 aspres.

⁸ *Carbequi.* Il vaut $\frac{1}{2}$ chaoury.

⁹ *Carlin.* Petite monnoie d'argent, qui a cours à Naples & en Sicile: il vaut un peu moins de 7 sols de France. Il en faut 9 pour faire un écu de 60 sols.

¹⁰ *Caroline.* Cette monnoie n'a ni effigie, niordon, ni marque sur tranche, mais seulement pour légende: *Si Deus pro nobis, quis contra?*

¹¹ *Carolus.* Voyez le *Vocabulaire* ci-après.

¹ *Cash.* Monnoie de cuivre dont la valeur varie suivant la quantité qui se trouve dans le commerce. 1000 cash font environ 5 livres tournois.

² *Cavalots.* Cette monnoie a été fabriquée sous le règne de Louis XII.

³ *Cavallo.* Les premiers cavallos furent frappés en Piémont en 1616.

⁴ *Cauris ou coris.* Petites coquilles qu'on pêche aux îles Maldives, qui servent de menue monnoie à Bengale. Il faut 2400 coris pour faire une roupie.

⁵ *Caxa.* Cette monnoie, fabriquée à Cheincher, ville de la Chine, n'a cours que depuis 1590: ce n'est qu'un mélange de plomb & d'écume de cuivre.

⁶ *Cayas.* Petite monnoie de cuivre qui a cours dans les Indes, & qui vaut $\frac{2}{3}$ d'un denier tournois.

⁷ *Chaoury.* 2 chaourys valent un asfalon; 10 carbequis ou aspres de cuivre valent 1 chaoury; & 10 chaourys $\frac{1}{2}$ autant que la piafre.

⁸ *Chayé ou chay.* Il faut 2 chayés pour un mamoudi, 4 pour un abassy, & 200 pour le toman, monnoie de compte qui vaut 50 abassis.

⁹ *Chéda, chéda ollogone, chéda rond.* On donne 80 coris ou coquilles des Maldives pour un de ces chédas.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		on. gr. $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.			
Cockien	Japon	.....	.....			8	
Commafe	Moka	.....	.....			3 2	
Compan	Indes Or.	.....	.....			9 5	
Conadez	Cochin	.....	.....			7	
Copec ¹	Moscovie		8	10	12		16
Couronne ou Crooton ²	Angleter.	7	60	11	2	5	15 1
Couronne	Danema.	4 $\frac{1}{2}$	14	10		3	6 5
Crazi ³	Toscane	.....	.....			4	
Creuzer ⁴							
Croche ⁵	Basle	.....	.....				2 $\frac{1}{2}$
Crohol ⁶	Berne						
Croifade ⁷	Portugal	3	59	10	19	2	19
Croizat ⁸	Gènes	1	2	4	11	9	8 3 9
Croon simple ⁹	Copenhague	.....	.....			3	4 $\frac{17}{24}$

OBSERVATIONS.

¹ *Copec*. Ce copec est de forme ovale.

² *Couronne* ou *crooton*. Les demis à proportion. Les 4 couronnes ou crooton, ou écu d'Angleterre du poids d'une once, font toujours une livre sterling, qui revient à 23 liv. 3 sols 8 den. argent de France.

³ *Crazi*. C'est une petite monnaie du duché de Toscane.

⁴ *Creuzer*. Voyez kreutzer.

⁵ *Croche*. Petite monnaie de billon, qui a cours dans les 13 Cantons.

⁶ *Crohol*. Monnaie de compte qui vaut 25 basches.

⁷ *Croifade*. La croifade est fixée à 480 réitz, pesant 293 grains, poids de marc de Portugal.

⁸ *Croizat*. Cette espèce a été fixée, par édit de janvier 1755, à 9 liv. 10 sols hors banque, du poids de 837 grains poids de Gènes.

⁹ *Croon simple*. A Copenhague 4 marcs Danois, & 4 schelings.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.			
Croon double ¹	Copenhague	.....	.....			6	8 $2\frac{5}{12}$
Croon, quadrup. ²	Copenhague	.....	.....			12	16 4
Croone ³	.....					
Croutac ⁴	Dantzick.						
Crown ⁵	Angleter.	7 $\frac{1}{2}$	35	11		6	3 7
Cruys Dalder ⁶	Konigsberg	.....	8	25		7	1 10
Cruzade ⁷	Portugal	3 $\frac{1}{2}$	32	10	19	3	10
Christine	Suède	.....	.....				14 11
Daller Germaniq	Allema- gne	7 $\frac{1}{2}$	8	11	6	5	9 5
Daller ⁸	Hollande	7	6	8	20	3	4 2
Daller	Basle & S. Gal	7 $\frac{1}{2}$	8	10		4	6 4
Danck	Perfe	$\frac{1}{6}$ de dra.	.....			
Déalder	Hollande	7 $\frac{1}{2}$	15	10	5	3	3
Déalder Banco	Hambourg.	.....	.....			3	11
Dealder Courant	Hambourg	.....	.....			3	3 $\frac{1}{2}$

OBSERVATIONS.

¹ *Croon double*. 8 marcs Danois & 8 schelings à Copenhague.

² *Croon quadruple*. 17 marcs Danois à Copenhague.

³ *Croone*. Monnaie de compte dans le canton de Berne.

⁴ *Croutac*. Le croutac a aussi cours à Riga, à Konigsberg, & autres villes du nord, où il vaut la moitié d'un dantzick hors banque.

⁵ *Crown*. Le crown est fixé à 5 schelins ou sols sterling, ou 60 deniers sterlings, à la taille de $12\frac{2}{3}$ à la livre, poids de Troyes, pesant $464\frac{2}{3}$ de ce poids.

⁶ *Cruys dalder*. Cette monnaie a cours en Prusse, à Dantzick, & à Riga particulièrement.

⁷ *Cruzade*. Fabriquée en 1750.

⁸ *Daller*. V. le vocabulaire.

Monnoies d'argent & de billon.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.
Denier commun	A Amsterdam	.....	.....	$2\frac{1}{21}$
	A Anvers	.....	.....	$2\frac{1}{21}$
Denier de gros	A Amsterdam	.....	.....	1 $\frac{7}{8}$
	A Anvers	.....	.....	1 $\frac{7}{8}$
	A Basle	.....	.....	1 $\frac{7}{3}$
	A Bergam	.....	.....	$\frac{4}{7}$
Le Denier	Florence	.....	.....	$\frac{5}{6}$
Celui d'or	.....	.....	.....	5 $\frac{1}{18}$
Denier courant petite Monnoie	A Genève	.....	.....	1 $\frac{7}{3}$
Denier commun	A Livourne	.....	.....	$\frac{5}{8}$
Den. d'or	.....	.....	.....	1 $\frac{5}{8}$
Den. Lubs Banco	A Hambourg	.....	.....	2 $\frac{1}{8}$
D. Sterling	Londres	.....	.....	1 $9\frac{3}{4}$
Denier	A Milan	.....	.....	$\frac{61}{80}$
	A Paris	.....	.....	1
	A Rome	.....	.....	4
	A Valence	.....	.....	3 $\frac{9}{17}$
	A Venise	.....	.....	$\frac{1}{2}$
Denier Tournois	France	.....	.....

OBSERVATIONS.

¹ Denier. Monnoie de compte dont la valeur est par-tout différente.

² Denier tournois. Le denier tournois est la 12^e partie d'un sol tournois, qui est la 60^e de l'écu; en sorte que le sol tournois est composé de 12 deniers tournois, la livre de 240 deniers tournois, & l'écu de 720 de ces deniers.

NOMS des Espèces	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
		on. gr. $\frac{1}{2}$ g.	den. grai.	liv. fol. d.
Denier Parisis ¹				
Denier Sterling ²	En Angleterre			
Denier de gros ³				
Derling. ⁴	Venise	1 $\frac{1}{2}$ 12	11 2	15
Dimph ⁵	Pologne	.....	.....	15
Dinarb. ⁶	Perse			
Double ⁷	Alger	.....	.....	12
Doudou ⁸	Pondich. & Surate	.....	.....	6
Douzaïn ⁹	France	.....	.....	12
Dreyes ¹⁰	Saxe	.....	.....	12
Dregling	Holstein	.....	.....	8
Diye Gul.	Hollande	1 19	10 21	5 7 2
Dubbel. ¹¹	Hollande			

OBSERVATIONS.

¹ Denier Parisis. Monnoie imaginaire d'un quart en sus plus forte que le denier tournois; 12 deniers parisifs font une livre parisifs, & la livre parisifs est de 25 sols tournois.

² Denier sterling. Le denier sterling est la 12^e partie d'un sol sterling, & le sol sterling fait $\frac{11}{10}$ de la livre sterling. Il faut 240 deniers sterlings pour faire une livre sterling.

³ Denier de gros. Monnoie de compte en usage en Hollande, en Flandres & Brabant. 12 den. de gros font un sol de gros. La livre de gros est composée de 240 deniers de gros.

⁴ Derlingue. 4 derlingues font l'écu de France de 60 sols.

⁵ Dimph. Le dimph vaut 18 kreutzers d'Allemagne.

⁶ Dinarbesty. Monnoie de compte pour tenir les livres, qui vaut 10 deniers simples.

⁷ Double, ou 24 aïpres.

⁸ Doudou. Monnoie de cuivre. Il en faut 14 pour le fanon d'or des mêmes lieux, qui y revient à 6 sols de France.

⁹ Douzaïn. Bil on fabriqué sous le règne de François I.

¹⁰ Dreyers. Billon.

¹¹ Dubbeltie. Petite monnoie d'argent, qui vaut 2 flayers ou sols d'Hollande.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		on. g. $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.			
Ducaton ¹	Hollande	1 $\frac{1}{2}$ 2	11 3	6 14 3			
	à Livour.	<i>Idem.</i>	<i>Idem.</i>	5 18			
	à Milan	.....	.....	6 3 2			
	Piémont	.....	.....	6 1			
	à Venise	.....	.....	6 4			
Ducaton ²	Pays-Bas Autrich.	1 $\frac{1}{2}$ 15	10 $\frac{10}{24}$	6 9 8			
Ducaton ³	Liège	1 31	11 $\frac{1}{2}$	6 11 11			
Dutte ou Duyte ⁴	Hollande	.....	.....	3			
Dutgen	Danema.	.....	.....	5			
Ecu ⁵	France	7 $\frac{1}{2}$ 15 $\frac{15}{83}$	11	6			

OBSERVATIONS.

¹ *Ducaton.* Tous ces ducaton font à-peu-près du même poids & au même titre. Ils pèsent presque tous 1 once 24 grains, & font au titre de 11 deniers.

² *Ducaton.* Cette espèce a été fabriquée & fixée, par édit de la reine de Hongrie, du 19 septembre 1749, à 3 florins, argent de change, & à 3 florins $\frac{1}{2}$ argent courant, à la taille de 7 $\frac{21}{20}$ au marc, poids de Troyes, pesant 696 as $\frac{88}{147}$ de ce poids, & 626 grains poids de marc de France.

³ *Ducaton. Nota.* Ces ducaton font ceux de Milan, de Venise, de Florence, de Savoye, des terres de l'Eglise, de Lucques & de Parme. Comme ils pèsent qui suivit la ligue d'Ausbourg, qui ne valent que 60 f., le fol sur le pied de 15 deniers monnoie de France.

On nomme aussi ducaton en Hollande, les pièces de trois florins, dont il y a de deux fortes, les anciennes, qui valent 60 fols monnoie du pays, & les nouvelles, c'est-à-dire, celles frappées pendant la guerre qui suivit la ligue d'Ausbourg, qui ne valent que 60 f., le fol sur le pied de 15 deniers monnoie de France.

⁴ *Dutte.* Petite monnoie de cuivre. Huit duttes ou duytes font le fol commun d'Amsterdam, ou fluyert, & trois font le denier de gros.

⁵ *Ecu.* L'écu de 6 liv. est au titre de 11 deniers de fin, au remède de 3 grains, à la taille de $\frac{80}{10}$ au marc, & au remède de poids de 36 grains par marc. Les cinquièmes & dixièmes font

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		on. gr. $\frac{1}{2}$ g.	den. grai.	liv. fol. d.			
Demi-Ecu	France	3 $\frac{1}{2}$ 25 $\frac{42}{83}$	11	3			
Cinquième d'Ecu	France	1 $\frac{1}{2}$ 3 $\frac{3}{83}$	11	1 4			
Dixième d'Ecu	France	$\frac{1}{2}$ 19 $\frac{43}{83}$	11	1 4			
Vingtième d'Ecu	France	27 $\frac{63}{83}$	11	6			
Ecu	Hanovre	7 25	10 14	5 10			
Ecu	Hambour	7 $\frac{1}{2}$ 9	10 14	5 14 2			
Ecu	Bavière	7 25	9 21	5 2 6			
Ecu	Ratisbon.	7 23	9 23	5 3 1			
Ecu	Bareith	3 $\frac{1}{2}$ 2	8 19 $\frac{1}{2}$	2 4			
Ecu	Anspach	7 22	9 21	5 2 4			
Ecu	Suède	7 $\frac{1}{2}$	10 10	5 12 10			
Ecu doub.	Danema.	17 7	10 9	11 1 8			
Ecu à l'Aigle & au Trophée	Prusse	7 $\frac{1}{2}$ 21	9	3 13 9			
Ecu gros.	Nassau weilbour.	6 $\frac{1}{2}$ 18	11 18	5 12 3			
Ecu gros.	Palatinat	6 $\frac{1}{2}$ 20	11 20	2 16			
Ecu petit	Bade-Dourlach	3 $\frac{1}{2}$ 6	8 22	1 3 3			
Ecu ¹	Savoie	11 14	10 12	7 3 1			
Escalin ²	Hollande	.....	.....	7 6			

OBSERVATIONS.

au même titre & au même remède que les écus. Les dixièmes à la taille de 83 pièces, & les uns & les autres au remède de poids de 41 grains $\frac{1}{2}$. Les vingtièmes font à la taille de 166 pièces au marc, & au remède de poids de 83 grains.

L'écu de France, autrement nommé l'écu blanc d'argent, vaut ordinairement 60 fols, c'est à ce prix que se réduisent dans les comptes toutes les autres monnoies d'or & d'argent.

¹ *Ecu.* Cet écu, à la taille de 7 au marc, est fixé à 6 livres argent du pays.

² *Escalin.* Petite monnoie d'argent.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	kar. 32	liv. fol. d.
Esterlin ¹	Angleter.	.....	.....	4
Fanos ²	Aux Indes			
Fardos ³	Bantam	.....	.....	3
Fartin ou Fardin ⁴	Angleter.			
Fayole ⁵	Japon			
Felours ⁶	Maroc			
Fenin ⁷	Naumb.			

OBSERVATIONS.

¹ *Esterlin*. Cette monnaie a eu cours en France pendant que les rois d'Angleterre y possédoient quelques provinces.

² *Fanos*. Cette monnaie a cours principalement le long de la côte de Coromandel, depuis le Cap de Comorin jusque vers le Bengale. Elle a cours aussi dans l'île de Ceylan; mais il ne s'y en fabrique pas.

Les fanos d'argent ne valent pas tout à fait 18 den. de France; il en faut 20 pour le pardo, monnaie que les Portugais font fabriquer à Goa, & qui y a cours pour 27 fols.

³ *Fardos*. Le fardos est aussi une monnaie de compte.

⁴ *Fartin* ou *fardin*. Petite monnaie de cuivre qui vaut environ 3 deniers de France. Il y en a de quadruples, de doubles & de simples. 4 fartins simples font un peny, ou denier d'Angleterre, qui vaut environ 2 fols de France.

⁵ *Fayole*. Monnaie de compte. On évalue le fayole tantôt sur le pied de la pistole de France, c'est-à-dire, à 10 livres, tantôt à 12 liv. 10 fols; peut-être cette différence vient-elle de ce que la première évaluation est faite sur la livre de France qui vaut 20 fols, & la deuxième sur la livre ou florin d'Hollande, qui vaut 2 liv. 2 fols 9 deniers.

⁶ *Felours*. Monnaie de cuivre, espèce de gros double, dont il faut huit pour faire un blanc-queue, menue monnaie d'argent de la même ville, qui vaut 2 fols 6 deniers de France.

⁷ *Fenin*. Monnaie de compte en usage pour tenir les livres; c'est aussi une espèce courante de cuivre; l'un & l'autre *fenin* vaut 2 deniers $\frac{1}{2}$ de France; il en faut 12 pour le gros, & 24 gros pour la rixdale, prise sur le pied de l'écu de France de 60 fols.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. gr.	liv. fol. d.
Flett ¹	Danema.	.....	.....	3
Flett Marc Danche ²	Danema.	.....	.....	16

OBSERVATIONS.

¹ *Flett*. Le flett ou fletche daller vaut 4 marcks ou 64 schellings Danois.

² *Flett marc Danche*. Ou 16 schellings Danois; ou 8 schellings lubs.

Florin. Monnaie réelle & courante, ou monnaie imaginaire de compte. Les négocians & banquiers d'Hollande & de plusieurs villes d'Allemagne & d'Italie, se servent de florins pour tenir leurs livres & dresser leurs comptes. Ces florins sont de différentes valeurs, & ont diverses divisions.

En Hollande, le florin de compte ou courant est de 40 deniers de gros, & se divise en patars & en penins.

Le florin de banque vaut 4 à 5 pour cent plus que le florin courant: on l'estime 42 à 43 fols de France.

A Strasbourg, il est de 20 fols, & se divise en cruys & en penins monnaie d'Alsace.

A Lille, Liège, Mafreicht, le florin est de 20 fols ou patars, & vaut 25 fols de France. A Embden le florin vaut 28 fols de France.

Le florin d'Allemagne est de 60 kreutzers ou 15 batz, ou 30 albus, & vaut 50 fols de France.

Le florin de Brabant est deux tiers moins fort, & ne pèse que 20 albus, ou 1 liv. 13 fols 4 deniers de France.

Le florin de Dantzick & de Konisberg est de 30 grosch. Le grosch de 18 penins. Trois florins font la rixdale, le florin vaut 27 fols de France.

Le florin de Breslaw est de 20 silvers gros.

Le florin de Genève vaut 12 fols de Genève; il en faut 10 $\frac{1}{2}$ pour un écu de 3 liv. qui en font 5 de France.

Le florin de Suisse vaut 4 batz ou 16 kreutzers.

Le florin de Coire vaut 26 fols 8 den. de Berne.

Le florin de Basle de 56 kreutzers, 31 fols $\frac{1}{2}$ de Berne.

Le florin de Zurzach de 60 kreutzers, 33 fols 4 den. de Berne.

Le florin de S. Gal, 1 liv. 15 fols 3 den. de Berne.

Le florin de compte de Piémont ou de Savoie est de 12 fols monnaie de ce pays, ce qui fait $\frac{1}{3}$ florin $\frac{1}{2}$ ou 18 fols de Genève.

M. monies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros	$\frac{1}{2}$ gr.	den.	grai.	liv.	fol. d.
Florin de 1602 & 1603 ¹	Gènes	1	6	11	6		15
Florin	Liège	2	27	6	16	1	2 5
$\frac{1}{2}$ Florin	Mayence	2	$\frac{1}{2}$	1	9		1 12
$\frac{1}{2}$ Florin	Bade- Dourlach	1	$\frac{1}{2}$	25	8	22	1 3 3
Florin ²	Palatin	3	25	11	20		2 16
$\frac{1}{2}$ Florin	Brunswic	2	1	9	23	$\frac{1}{2}$	1 8 5
$\frac{1}{2}$ Florin	Bade-Bad.	1	$\frac{1}{2}$	13	8	20	1 1
$\frac{1}{2}$ Florin	Anspach	1	$\frac{1}{2}$	9	8	23	1 7
$\frac{1}{2}$ Florin	Bareith	1	$\frac{1}{2}$	9	9		1 8
$\frac{1}{2}$ Florin	Cologne	1	$\frac{1}{2}$	16	8	22	1 1 8
$\frac{1}{2}$ Florin	Montfort	1	$\frac{1}{2}$	16	9		1 9
$\frac{1}{2}$ Florin	Nervied.	1	$\frac{1}{2}$	15	9		1 1 9
Foile ³	Egypte	. . . .	. . . .	. . . .	. . . .		3
Francs, ⁴ $\frac{1}{2}$ Francs $\frac{1}{4}$ de Franc	France	5	$\frac{1}{2}$	12	10		1.
Francef- coni ⁵	Toscane	7	12	11			5 12 10

OBSERVATIONS.

¹ Florin de 1602 & de 1603. Les pièces de 3 florins d'Hollande s'appellent ducatoons, mais valent plus que le ducaton ordinaire.

² Florin. Ce florin est de 60 kreutzers.

³ Foile. Monnaie de cuivre. On la nomme aussi bulba. 8 foiles font le meiden.

⁴ Francs. Cette monnaie a été fabriquée en 1575, sous le règne de Henri III.

⁵ Francefconi. Le francefconi est fixé à 6 liv. 13 sols 4 den. bonne monnaie, suivant la façon d'évaluer à Livourne, ce qui fait une piastre 3 sols 2 den. de 8 réaux, du poids de 559 grains, poids de Livourne, & de 516 grains poids de marc de France.

Gallo. Monnaie d'argent du royaume de Comboya dans les Indes Orientales : elle pèse un mas cinq condorins Chinois. Le titre de cette monnaie, autrefois de 80 toques, est descendu à 60 toques.

Ganjas. Monnaie d'alliage de cuivre & d'étain

qui se fabrique à Pégou ; il est libre à chacun d'en faire chez soi, en payant les droits du roi : la valeur n'en est point fixe ; ils valent ordinairement 2 à 3 sols de France.

Gari. Monnaie de compte en usage dans plusieurs endroits des Indes Orientales, particulièrement dans les états du Mogol : un gari de roupies vaut environ 4000 roupies.

Gazana ou gazava. Monnaie des Indes Orientales ; c'est une des roupies qui ont cours dans le Mogol, sur-tout à Amadabath, où elle vaut 50 sols monnaie de France.

Gauza. Monnaie de cuivre & d'étain qui a cours dans le royaume de Pégou ; on n'en a pas d'autres, malgré son mauvais alloi, pour payer l'or, l'argent & autres marchandises précieuses.

Gaze. Perse. Monnaie de cuivre. . . 6 den. On la confond quelquefois avec le kabesque.

Grace. Monnaie de billon qui se fabrique & qui a cours à Florence & dans tous les états du Grand-Duc. Elle vaut cinq quatrins, ou 1 sol $\frac{2}{3}$. On n'en donne presque pas dans les grands paiemens, mais seulement dans le négoce journalier des denrées & menues marchandises.

Grain. Malthe. Il y en a de différens poids & valeur, comme de 15, de 10 & de 5 grains.

Greven. Moscovie. C'est la même monnaie que la grive ou le grif, valant 10 sols.

Gros. Petite monnaie de billon tenant quelque peu d'argent, qui avoit cours en Franche-Comté avant que cette province eût été réunie à la couronne de France.

Gros ou grosche. Monnaie en usage dans plusieurs villes d'Allemagne, dont la valeur varie suivant les lieux.

A Berlin, la rixdale ou écu à la croix vaut 24 bons gros ou 30 gros ordinaires ; c'est sur ce gros que s'évaluent toutes les monnoies qui se fabriquent dans cette ville. Il y a des pièces de 2 gros, de 1 gros & de $\frac{1}{2}$ gros.

A Brème, la rixdale vaut 3 marcs ou 72 gros, le marc valant 24 gros ; ainsi le gros vaut environ 1 sol de France, & le marc 24 sols.

A Breslaw en Silésie, il faut 30 silvers gros pour faire la rixdale de 90 kreutzers ; le gros de 3 kreutzers vaut environ 2 sols 6 deniers de France.

A Dantzick & à Konisberg, la rixdale vaut 3 florins ou 90 gros. Le florin vaut 30 gros, le gros 18 penins : 84 gros polonois font une rixdale de Francfort.

A Hambourg. Le marc lubbs vaut 16 sols lubbs, le fol lubbs vaut 2 deniers de gros, la liv. de gros 20 sols : 3 marcs font la rixdale.

A Leipfick 24 gros font la rixdale, ce qui revient à environ 3 sols de France le gros.

A Naumbourg & à Venise, le gros vaut 5 $\frac{1}{2}$ soldi banco ou 32 piccioli.

A Vienne en Autriche, 30 gros font la rixdale de 90 kreutzers, ainsi le gros vaut 3 kreutzers ou

Monnoies d'argent & de billon.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.	VALEUR en argent de France	
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.		
Gros ¹						
Gros, pièce de 32 g.	Saxe	7 $\frac{1}{2}$ 10	9		4 17 3	
Gros, pièce d'un gr.	Dresde	$\frac{1}{2}$ 5	3 19		3	
Gros de $\frac{3}{2}$ gros	Dresde	7 $\frac{1}{2}$ 11	10 15		5 15 1	
Gros de 8 bons gros	Mekelbourg.	2 12	7 8		1 2 6	
Gros tournois ²	France	1 7 $\frac{26}{28}$	11 12		12	
Gulden ou Goulde ³	Allemag.					

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.	VALEUR en argent de France	
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.		
Konningz Daelder	Allemag.	. . . .	9 22		5 5 5	
Konigs Daler ¹	Allemag.	. . . .	. . . .		3 6 8	
Kopfs-tuch	Allemag.	. . . .	. . . .		13 4*	
Kospfs-tuch	Pologne	1 18	8 21 $\frac{1}{2}$		15 9	
$\frac{1}{2}$ Kospfs-tuch	Hesse-Darmstat	$\frac{1}{2}$ 9	8 21 $\frac{1}{2}$		7 11	

OBSERVATIONS.

2 fois 6 deniers de France, le fol de banque vaut 12 gros ou $\frac{1}{2}$ ducat de banque.

Le ducat de banque ou de change vaut 24 gros ou 124 soldi ou marchetti, ou 6 liv. 4 piccioli, le gros étant de $5\frac{1}{2}$ soldi.

La livre de banque vaut 240 gros ou 10 ducats de banque, qui font 12 ducats courans; ainsi le gros de Venise vaut environ 2 fois 6 deniers de France.

¹ Gros. On nomme une livre de gros une sorte de monnaie de compte ou imaginaire dont on se sert en Hollande, en Flandre, & dans le Brabant; la livre de gros vaut plus ou moins suivant les lieux où elle est en usage: elle augmente ou diminue de valeur à proportion que le change hausse ou baisse.

Le gros ou denier de gros vaut 8 penins.

² Gros tournois. Fabriqués sous le règne de Saint-Louis.

³ Gulden ou goulde. Monnaie d'argent de la valeur de 60 kreutzers, évaluée à environ 50 sols de France.

Il y a en Flandres des gulden qui ne valent que 24 sols de France. Il y a à Amsterdam deux sortes de monnoies d'argent, à qui on a donné le nom de gulden; l'un simplement gulden, qui est le florin, l'autre goulte gulden, qui est le florin d'or, quoiqu'il ne soit que d'argent, & même d'assez bas titre, qui vaut un florin huit sols.

Half-Rixdaler. Copenhague. C'est la demie rixdale, qui vaut 3 marcs Danois ou 1 liv. 10 sols de France.

OBSERVATIONS.

Half-Flecht daller. Copenhague. Il vaut 2 marcs Danois ou 16 schellings lubs, & 20 sols monnaie de France.

Half-Rix marc Danois. Il vaut 8 schellings ou stuyvers Danois, 10 sols argent de France.

Hazaer denarie. Perse. Il vaut 10 mamoudis. Voyez mamoudis.

Heller. Cologne. Le heller vaut 1 den. $\frac{1}{13}$. 8 hellers font l'albus. Il faut 78 albus pour la rixdale de 90 kreutzers.

Holer. Allemagne. Petite monnaie de cuivre qui vaut 1 denier de France.

Jafinske. Moscovie. Les Moscovites nomment ainsi les rixdales ou écus blancs d'Allemagne; les premières de ces espèces furent frappées en 1519, dans la ville de Jochimthal en Bohême.

Jerunfrochen. Turquie. Monnaie du Grand-Seigneur, qui a cours dans ses états pour un demi ducat.

Jule. Italie. Monnaie de billon, qui vaut environ 5 sols. Les Italiens comptent par testons, écus & jules. La pistole d'Espagne vaut à Rome 31 jules, & l'écu de France 10 jules ou environ.

Kabesqui. Perse. Le kabesqui vaut en Perse 9 den. il en faut 10 pour le chayé.

Karagroche. Constantinople. On nomme ainsi à Constantinople le rixdaler d'Allemagne. Le karagroche est reçu sur le pied de l'écu de France de 60 sols, c'est-à-dire, pour 80 aspres de bon aloi, & pour 120 de mauvais.

¹ Konigs daler. Cette monnaie d'argent a cours sur les frontières de France, où elle vaut 50 sols du pays.

* Ou 10 sols du pays.

Monnoies d'argent & de billon

Monnoies d'argent & de billon

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.
Kreutzer ou Creutzer ¹	Allemag.	. . . .	5 $\frac{1}{4}$	
Kreutzer ou pièce de 6 Kreutzers	Wirtemberg	$\frac{1}{2}$ 17	4 10	4 7
Pièce de 12 Kreutzers.	Bade-Dourlach	$\frac{1}{2}$ 33	6 15	9
Lacre ou Acre, Lack, Leeth ou Lecque ²	Surate			

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.
Lewedaalders ¹	Hollande	. . . .	. . . .	2 2
Liard ²	France		57 $\frac{2}{3}$	

OBSERVATIONS.

¹ *Kreutzer* ou *creutzer*. Monnoie de cuivre qui sert aussi de monnoie de compte.

Le kreutzer vaut 8 penins ou 10 deniers tournois. Il faut 88 kreutzers d'Ausbourg, 89 de Nuremberg, & 90 de Francfort pour faire l'écu d'Allemagne, qui vaut 3 livres 15 sols à 4 livres en France. Quand on tient les livres en dallers ou rixdales, le daller vaut 90 kreutzers : si c'est en rixdales, on estime la rixdale sur le pied de 90 kreutzers.

² *Lacre* ou *acre*, *lacq*, *leeth* ou *lecque*. Monnoie de compte de Surate & des autres états du Mogol, qui vaut 100,000. Un lacre de roupies vaut 100,000 roupies, ce qui fait en livres sterlings 11258 livres, en donnant à la roupie la valeur de 2 sols 3 deniers aussi sterlings ; c'est à-peu-près ce qu'on appelle une tonne d'or en Hollande, & un million en France, non pour la valeur, mais pour l'usage qu'on en fait en France.

Larin. Espèce de monnoie de compte dans tout l'Orient, où elle est aussi monnoie réelle, l'une & l'autre pour 12 sols de France, quoique la valeur intrinsèque du larin, espèce courante, ne soit que de 11 sols 3 deniers, à cause de 9 deniers retenus par les princes Arabes pour le droit de monnoyage.

Le larin est d'argent à 10 deniers 23 grains ; sa figure est un fil rond de la longueur d'un travers de pouce, de la grosseur du tuyau d'une plume à écrire, plié en deux, & un peu plus aplati pour recevoir l'empreinte de quelques caractères Arabes

OBSERVATIONS.

ou Persans qui lui tiennent lieu de coin du prince. Les larins que font fabriquer les émirs, sont marqués à leur coin : on donne pour le larin depuis 105 jusqu'à 108 basarucos, petite monnoie des Indes.

Larin. En Perse. Les larins sont reçus sur le pied de 2 chayas $\frac{1}{2}$, ce qui revient à leur valeur intrinsèque de 11 sols 3 deniers : 8 larins font un hor ou or, & 10 hors font un toman de Perse, qui vaut 45 à 46 livres.

Larrès. Aux Indes. Cinq larrès font la piastre. *Lauret*. Angleterre. Il vaut 20 sols de France. Il a été fabriqué en 1619.

Leam. En Chine. Morceau d'argent qui se prend au poids, & qui sert de monnoie courante, que les Portugais appellent *telle* ou *tael*.

Leche. Amérique. On nomme ainsi dans le monnoyage de l'Amérique, & principalement au Mexique, une espèce de vernis de lie qu'on donne aux piastres qui s'y fabriquent. Ce vernis fait préférer les piastres colonnes aux Mexicaines, à cause du déchet qu'il laisse à la fonte de près d'un pour cent.

Léondale. Turquie. Quoique les léondales ne soient guère différentes des rixdales, ou écus d'Hollande pour la forme, le prix n'en est pas si fort. L'écu valant depuis 48 jusqu'à 50 alpres, & la léondale seulement 40.

Léondale. Pour les distinguer, on appelle l'écu d'Hollande *caragoch*, & les léondales simplement *goch*, dont on voit beaucoup sur les frontières de Russie, parce que tout le commerce de Valachie & de Constantinople qui passe par les provinces d'entre le Niefter & le Danube, ne se fait presque en léondales.

Léopold. Monnoie de Lorraine, du poids de 7 gros 51 grains, au titre de 2 deniers 22 grains.

Les léopolds ne sont plus reçus qu'aux hôtels des monnoies à 34 livres le marc.

¹ *Lewedaalders*. Monnoie d'argent fabriquée pour le commerce de Smirne.

² *Liard de cuivre*. Les liards font de 80 au marc, au remède de 4 pièces.

Les liards de Lorraine sont proscrits par arrêts des 27 juillet 1728 & 27 mars 1729.

Monnoies d'argent & de billon.

Mounoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.
Lis ¹	France	2 5	11 12	1
Livre tournois ²	France			

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.	TITRE.	VALEUR en argent de France
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.
Livres d'argent ¹	France		12	1
Liv. sterl. ²	Angleter.			
Louis d'argent ³	France	7 8	11	3

OBSERVATIONS.

OBSERVATIONS.

¹ Lis. Ancienne monnaie reçue actuellement aux hôtels des monnoies à 35 liv. 8 sols 4 den. le marc.

² Livre tournois. La livre tournois est composée de 20 sols tournois, & chaque fol de 12 den. aussi tournois.

La livre Parisis est de 20 sols Parisis, & le fol Parisis de 12 den. Parisis, chaque fol Parisis valant 15 deniers tournois; en forte qu'une livre Parisis vaut 25 sols tournois.

La livre de compte numéraire est composée de 20 sols, & chaque fol de 12 d. la liv. de France. vaut à Amsterdam 9 f. communs & 5 fenins.

Anvers 9 f. communs & 6 fenins.

Ausbourg 22 kreutzers & 2 fenins.

Avignon 1 livre comme en France.

Basse 22 kreutzers.

Bergame 40 sols de change.

Berlin 6 bons gros.

Breslaw 22 kreutzers & 6 fenins.

Cadix 4 réaux de vellon.

Constantinople 40 aspres.

Cracovie 22 gros Polonois & 6 fenins.

Copenhague 15 schellings Danois & 6 fenins.

Dantzick 22 gros Polonois & 6 fenins.

Dresde 6 sylvers gros.

Florence 3 sols & 11 deniers d'or.

Frankfort 22 kreutzers & 6 fenins.

Gènes 24 sols & 8 deniers courans.

Genève 26 sols $\frac{1}{2}$ petite monnaie.

Hambourg 9 sols lubs de banque.

Konisberg 22 gros Polonois & 6 fenins.

Leipfick 6 sylvers gros.

Lisbonne 166 rés & $\frac{2}{3}$.

Livourne 3 sols & 11 deniers d'or.

A Londres 11 deniers sterlings.

Madrid 4 réaux de vellon.

Messine 48 grains.

Milan 26 sols 3 deniers courans.

Naples 14 grains.

Nuremberg 22 kreutzers & 2 fenins.

Palerme 48 grains.

Petersbourg 19 copecks.

Rome 19 bayoques & 1 quatrini.

Stokholm 24 stuyvers de cuivre.

Turin 18 sols & 2 deniers.

Valence 5 sols & 8 deniers.

Varsovie 11 florins $\frac{1}{2}$.

Venise 2 livres.

Vienne 22 kreutzers & 2 fenins.

Lubs. On nomme sols lubs à Hambourg & en plusieurs villes d'Allemagne, une monnaie de compte, dont 48 sols lubs de banque font environ 5 livres monnaie de France. Quand on tient les livres par rixdales, marcs, sols & deniers lubs, la rixdale vaut 48 lubs, la dalle 32, le marc 16, & le fol 12 deniers lubs. Voyez marc lubss.

Lyang. En Chine vaut une pièce & $\frac{1}{4}$ de 8 réaux.

Macoute. Monnaie de compte en usage parmi les Nègres en quelques endroits de la côte d'Afrique, & principalement sur la côte d'Angole.

La macoute vaut 10 sols: il en faut 10 pour le cent; autre sorte de monnaie de compte en usage parmi cette nation.

A Malimbo & à Cabindø, à environ 30 lieues plus loin sur la même côte d'Angole, on compte par pièce.

Maédin. Egypte. Du poids de 3 den. 6 grains, valant 18 à 21 deniers argent de France, suivant le change.

Maille. France. Monnaie imaginaire ou de compte, estimée la moitié du denier tournois, ou la 24^e partie d'un fol tournois. La maille se subdivise en 2 pites, & chaque pite en 2 femi-pites.

¹ Livres d'argent. Fabriquées en 1719, à la taille de 65 $\frac{5}{11}$ ^e, au remède de 6 grains de fin, & de $\frac{17}{11}$ de pièce pour le poids, & reçues à présent aux hôtels des monnoies à 36 livres 6 sols 4 deniers le marc.

² Livre sterling. La livre sterling, d'Angleterre, que l'on nomme aussi pundt, & quelquefois pièce, vaut 20 sols sterlings ou 20 schellings. Le fol sterling valant 12 deniers sterlings ou 12 penins, & le denier sterling ou penin estimé 13 deniers $\frac{1}{2}$ tournois; la liv. sterling au pair à 48 livres le marc d'argent, monnaie de France, vaut 23 liv. 14 sols 1 den. à 49 liv. 16 sols le marc, 24 liv. 11 f. 10 den.

³ Louis d'argent, ou écu blanc, fabriqué en 1641 & en 1720.

Mamoudi. Perse & aux Indes Orientales. Le mamoudi Perfian est de la forme & à-peu-près de la grandeur qu'étoient les louis de cinq sols de France; il vaut 2 chayés ou schacs. Il faut 2 mamoudis pour faire l'abassy, & 100 pour faire le toman, la plus forte monnoie de Perse.

La valeur des mamoudis ou mamedis des Indes n'est pas fixe; dans le royaume de Guzarate, le mamoudi vaut 12 sols, dont il faut 5 pour l'écu de France, ou la réale de 8 d'Espagne. Les petits mamoudis valent à proportion, c'est-à-dire, 6 sols dans le Guzarate, & plus ou moins au Bengale, suivant que le mamoudi hausse ou baisse de valeur.

Marc. Allemagne, Suède. Anciennement il se divisoit en 8 parties.

C'est encore une monnoie de cuivre de Suède, qui vaut environ 2 sols 6 den. de France; en sorte que le pair de l'écu de France de 60 sols est de 24 marcs.

Marc lubs. Hambourg. Monnoie de compte, qui revient à une livre tournois de France. La rixdale d'Hambourg, semblable à l'écu de France de 60 sols, est composée de trois marcs lubs, chaque marc lubs de 16 sols lubs; en sorte que la rixdale est de 48 lubs.

C'est encore une monnoie de Danemarck qui vaut 16 schellings Danois ou 8 lubs. Il faut 11 marcs Danois pour le ducat: on le nomme quelquefois marc-lansch. Le scheldal est un double marc lubs, qui vaut la moitié en fus du marc lubs.

Mariengros. Brunswick. Monnoie de compte servant à tenir les livres & les écritures: il se divise en 8 penins; il en faut 36 pour la rixdale.

Mayon, en Siamois seling. Siam. Le mayon est la quatrième partie du tical, qui vaut 3 liv. 4 sols 6 den. monnoie de France, sur le pied de 6 liv. 10 sols l'once d'argent, en sorte que le mayon est de 16 sols 2 den. de la même monnoie.

Méidin. Turquie. Aussi monnoie d'argent qui vaut 3 aspres de Turquie ou 18 deniers monnoie de France.

Méidin ou Maidin. Egypte. Petite monnoie d'argent: on donne 8 forles ou bulbas pour un méidin; 33 méidins font la piañtre, suivant le cours qu'elle a en Egypte.

Monaco. Mourgues. Monnoie d'argent frappée aux armes du prince de Monaco.

Monnoie de Suède. Sorte de cuivre très-doux, très-malléable, qui vient de Suède, où il sert de monnoie; elle est en petites planches ou pièces carrées, épaisse de trois écus, du poids de cinq livres $\frac{1}{2}$, & marquée aux 4 coins du poinçon de Suède, où elle a cours pour une rixdale.

Morisque. Alger. Monnoie de compte; il y a le simple & le double, qui valent 20 sols, & 10 sols de France.

Moroedic. Perse. Monnoie d'argent; il en faut 7 pour faire l'écu d'Hollande.

Muskofske. Moscovie. Il vaut le quart du copec.
Naxara. Turin. Petite monnoie d'argent taillée en carré.

Nesle. France. Petite monnoie de billon dont on se servoit encore en France vers le 17^e siècle, qui valoit 15 deniers.

Obole. France. Ancienne petite monnoie en or, en argent & en cuivre, dont la valeur étoit différente.

Octavo ou Octavo. Espagne. Monnoie de cuivre; l'octavo vaut 2 maravedis de vellon: il en faut 17 pour une réale de vellon; il y a des octavos de 4 & de 8 maravedis, qu'on appelle ordinairement les uns des quartos, & les autres doubles quartos.

Once. Sicile. Monnoie de compte pour évaluer les changes à Messine & à Palerme, & pour tenir les écritures & livres de commerce; l'once y vaut 30 tarins ou 60 carlins, ou 600 grains; le tarin vaut 20 grains, & le grain 6 picciolis.

Oort Danois. Danemarck. Monnoie d'argent qui vaut 1 marc $\frac{1}{2}$ Danois, & environ 25 sols de France.

Padan. Mogol. Le padan vaut 100 courons de roupies, le couron vaut 100 lacs, le lack 100,000 roupies, & la roupie est évaluée à 3 sols tournois.

Pagodes. Aux Indes. Monnoie d'argent qui a pour marque la figure d'une idole Indienne. Cette monnoie est à différens titres & à différens prix; les moindres valent 8 tangas, ce qui vaut environ 7 sols 6 deniers tournois. Voyez pagode d'or.

Para, parat ou parasi. Il vaut 18 sols de France. Les 36 pésent presqu'autant que la piañtre d'Espagne.

Pardao. Portugal. Le pardao vaut environ 300 rays ou 20 fanos d'argent.

Pardaos. Espagne. On nomme ainsi les réales ou pièces de huit: elles ont un certain prix fixe au-dessous duquel elles ne baissent jamais.

Pardos. Afrique. Espèce de monnoie d'argent.

Parisis. France. En terme de compte, c'est l'addition de la quatrième partie de la somme au total de la somme, ainsi le Parisis de 16 sols est 4 sols, & 4 sols Parisis font 5 sols, &c.

Parpaiole. Milan. Il vaut 18 deniers de France.

Parpirole. Chambéry. Au titre de 2 deniers.

Patac. Avignon. Il vaut environ 2 den. de France.

Pataca. Portugal. Les Portugais nomment ainsi la piañtre d'Espagne ou pièce de huit. Le pataca vaut 750 réis, &c.

Patagon. Flandres. Il vaut 60 sols de France.

Patard. Flandres. Il vaut 3 deniers monnoie de compte en Hollande.

Pecha. Aux Indes. Il vaut 6 deniers de France. On donne 50 ou 60 coris ou coquilles des Maldives pour le pecha, ou 40 à 45 amandes.

Penin ou penning. Hollande. Monnoie de compte.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.			
Piaſtre ¹	Eſpagne	7	2	10	20	5	8 11 $\frac{8}{10}$
Piaſtre dite Péru- vienne, fabriquée en 1745 ²	Eſpagne	7		10	20	5	8 8
Piaſtre vieille	Mexique	7		10	21	5	8 6
$\frac{1}{2}$ Piaſtre forte, de 1728.	.....	3	$\frac{1}{2}$	1	10	2	14 10

OBSERVATIONS.

Les comptes ſe font dans les livres par florins, ſols & pennings en François dans les Provinces-Unies; & en Hollandois par gulden, ſtuyvers & pennings, ou par ponden, ſchellingen & grooten à la manière Flamande, c'eſt-à-dire, en argent de gros, par livres, ſols & deniers. Une livre Flamande nommée *poud*, vaut 6 florins ou 30 ſcalins. Un ſol de gros ou ſchelling fait 6 ſols ou ſtuyvers & 12 deniers de gros, le denier valant la moitié d'un ſol ou 8 pennings. Le ſol d'Hollande, nommé *ſtuyver*, vaut 16 pennings ou 8 duites, qu'on prononce *deutes*; deux duites font un liard, nommé en Hollandois *oortie* ou 4 pennings. Ainſi 12 pennings font 3 liards, ou les $\frac{1}{2}$ d'un ſol. La duite eſt la plus petite monnoie courante, le penning la plus petite monnoie de compte.

Penny. Angleterre. C'eſt le denier ſterling, & la plus petite monnoie d'argent d'Angleterre, qui vaut 6 pennings ou deniers ſterlings. La pièce de 12 pennys ſe nomme ſchelling.

Pefo. Eſpagne. 10000 pefos valent 1200 ducats.

Petremene. Allemagne. Il faut 6 petremenes pour faire 5 ſols d'Allemagne.

Piaſtre. Fixée par édit de 1727 à 8 réaux 10 quartos de plate, peſant 540 grains, poids de marc d'Eſpagne.

Les piaſtres qui ſont portées aux hôtels des monnoies, ſont de celles dites neuves du Mexique, dont le titre eſt fixé par arrêt du 12 mai 1725, à 10 den. 20 grains, & ſont reçues auxdits hôtels ſur le pied de 46 livres 12 ſols le marc.

² *Piaſtre dite péruvienne, fabriquée en 1745*, 5 livres 8 ſols 8 deniers $\frac{234885}{267253}$, d'après la valeur intrinſèque du marc d'argent monnoyé en France, ayant cours pour 49 liv. 16 ſols, & contenant 4175 $\frac{21}{100}$ grains de poids en matière pure.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.			
Piaſtre vieille, dite du Pérou ¹	Pérou	7		10	27 $\frac{1}{2}$	5	8 11
Piaſtre aux deux globes de 1748 ²	.....	7	5	10	22	5	9 7
Piaſtre ditte quar- ré long ³	Nouveau Mexique	6	$\frac{1}{2}$	30	10	22	5 8
Piaſtre vieille ⁴	Pérou	7	6	10	21	5	9 9
Picoli ⁵	Sicile						
Pièces ⁶	Piémont	1	12	3			2
Pièces ⁷	Piémont	1	12	2	6		1 9
Pièces	Savoie	1	$\frac{1}{2}$	5	2	23	3
Pièces ⁸	Gènes	1		5	22		4
Pièces ⁹	Gènes	1	$\frac{1}{2}$	5	5	14	6
Pièces présence.	Aix la Chapelle	1	$\frac{1}{2}$	11	6	23	16 3
Pièces d'un Stu- ber.	Comté de la Marck	$\frac{1}{2}$	1	2	16		1 11
Pièces	Pologne		23	4	4		1 10

OBSERVATIONS.

¹ *Piaſtre vieille, dite du pérou*. Contient 456 grains du poids François en matière pure.

² *Piaſtre aux deux globes de 1748*. Contient 459 grains en matière pure.

³ *Piaſtre dite carré long*. Contient 453 grains du poids François.

⁴ *Piaſtre vieille*. Contient 460 grains du poids François.

⁵ *Picoli*. Monnoie de compte : il faut 6 picolis pour le grain.

⁶ *Pièces*. Fabriquées en 1629 & 1630.

⁷ *Pièces*. Fabriquées en 1640 ou 1642.

⁸ *Pièces*. D'autres au titre de 3 deniers 8 grains.

⁹ *Pièces*. D'autres à 5 deniers 6 grains.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros	$\frac{1}{2}$ gr.	den.	grai.	liv.	fol. d.
Pièces d'un Stuber ¹	Bergues & Juliers	$\frac{1}{2}$		2	20	2	
Pièces d'un Stuber ²	Bergues & Juliers	$\frac{1}{2}$	9	2		1	9
Pièces d'un Stuber	Cologne	35		2	16	1	10
Pièces vieilles d'un Stuber	Clèves	$\frac{1}{2}$	2	2	4	1	7
Pièces de 2 Stubers	Diatorff	1	$\frac{1}{2}$ 33	2	10	6	8
Pièces de 2 Stubers	Cologne	$\frac{1}{2}$	21	3	16	4	6
Pièces de 3 Stubers ³	Cologne	$\frac{1}{2}$	32	4	20	6	5
Pièces de 3 Stubers ⁴	Cologne	$\frac{1}{2}$	32	4	10	5	11
Pièces de 4 Stubers	Brandebourg	1	12	5		8	3
Pièces de Philippe IV ⁵	Espagne	7	21	10	9	5	8 3
Pièces de Philippe IV ⁶	Espagne	1	33	11	2	6	14 1

OBSERVATIONS.

- ¹ Pièces d'un stuber. Fabriquées en 1736.
² Pièces d'un stuber. Fabriquées en 1738.
³ Pièces de 3 stubers. Fabriquées en 1720.
⁴ Pièces de 3 stubers. Fabriquées en 1750.
⁵ Pièces de Philippe IV. Contenant 453 gros $\frac{4176}{208}$ grains du poids François en matière pure.
⁶ Pièces de Philippe IV. Fabriquées en 1630, à l'effigie & aux armes supportées par des Lions.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros	$\frac{1}{2}$ gr.	den.	grai.	liv.	fol. d.
Pièces de Charl. II ¹	Espagne	4	4	11		3	3 10
Pictot ²	Malthe	...	...	...	...		3
Pistole ³	France	...	...	...	...	10	
Pite ⁴	France						
Pitis ⁵	Isle de Java						
Plapper ⁶	Balle	...	...	...	...		1
Polding ⁷	Moscovie						
Polduras ou Pol- trachs	Moscovie		16	2	20		11
Poluske ⁸	Moscovie						
Pound ⁹	Angleter.						
Pouny ¹⁰	Mogol						
Quadrin ¹¹	Rome						
Quart d'Écu ¹²	France	2	$\frac{1}{2}$ 1	11			15

OBSERVATIONS.

- ¹ Pièces de Charles II. Fabriquées en 1672.
² Pictot. Petite monnaie.
³ Pistole. Monnaie de compte. Voyez aux monnoies d'or.
⁴ Pite. Monnaie imaginaire, le quart d'un denier tournois, ou la moitié d'une maille ou obole.
⁵ Pitis. Monnaie, moitié plomb & moitié écume de cuivre. On nomme cette monnaie *caxa* en Chinois, dont les 200 valent 1 sol 6 deniers de France.
⁶ Plapper. 6 ratzes en Suisse.
⁷ Poldingue. Il faut 200 poldingues pour faire un rouble.
⁸ Poluske. Petite monnaie d'argent qui vaut la moitié du copec.
⁹ Pound. Synonyme avec pièce & livre sterling. Voyez livre sterling.
¹⁰ Pouny. Monnaie de compte qui vaut 90 fauris; il faut 38 pounys pour faire la roupie de Madras.
¹¹ Quadrin. C'est le denier Romain, dont il faut 50 pour le jule. 50 quadrins de Flandres font le jule.
¹² Quart d'écu. Fabriqué en 1580.

Monnoies d'argent & de billon.

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros.	$\frac{1}{2}$ gr.	den.	grai.	liv.	sol. d.
Quarto ¹	Espagne						
Quilo ²	Florence	...	...	...	...	2	13 4
Ratze ³	Suisse						
Réale & Réaux ⁴	Espagne						
Réaux de 8 ⁵	Espagne	7	32	11	6		

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France	
		gros.	$\frac{1}{2}$ gr.	den.	grai.	liv.	sol. d.
Rixdalders	Hollande	7	20	10	8	5	6 5
Rixdaler Couronne	Dane-marck	7	6	9	23	4	19 9
Rixdaler	Lubeck	7	10	8	20	4	9 3
Rixmarc ¹	Danema.						
Rixooth ²	Danema.						
Rizé ³							
Ronstiq. ⁴	Stokotm						

OBSERVATIONS.

OBSERVATIONS.

¹ *Quarto*. Monnoie de cuivre qui a cours pour 4 maravedis.

² *Quilo*. Monnoie du pays.

³ *Ratze*. Monnoie de billon.

⁴ *Réale & réaux*. La 8^e partie de la piafre courante; il y a des réaux de 8, de 4, de 2 & des $\frac{1}{2}$ réaux. Les réaux de 8 sont les piaftres, de 4 les $\frac{1}{2}$, de 2 le $\frac{1}{4}$, & le $\frac{1}{2}$ le $\frac{1}{16}$ de la piafre.

⁵ *Réaux de 8*. Ceux fabriqués dans le royaume d'Aragon en 1611, ne pèsent que 7 gros 9 grains, au titre de 10 deniers 22 grains.

Les réaux au moulin, de 1620, pèsent 7 gros 12 grains, au titre de 10 deniers 21 grains.

Ces espèces ne sont plus reçues en France aux hôtels des monnoies que sur le pied de 46 liv. 15 sols le marc.

Réal de vellon. Espagne. Monnoie de compte comme en France la livre. Il faut 15 réaux de vellon pour faire la piafre de plata ou d'argent; en forte qu'en supposant la piafre à 60 sols de France, le réal de vellon ne vaut que 5 sols de la même monnoie.

Réis. Portugal. Petite monnoie de cuivre courante & de compte. Il faut 750 réis pour la piafre, & la pistole à proportion, les 200 réis de Brésil faisant la livre de 20 sols de France.

Rigisch. Riga. La rixdale se divise en 15 rigischs, & le florin de Pologne en 5.

Rixdale. Allemagne, Flandres, Pologne, Danemarck, Suède, Suisse & Genève. Il y a la rixdale réelle & la rixdale de compte. La réelle est ce qu'on appelle *écu de l'Empire*: elle vaut 90 kreutzers, & est évaluée à 5 livres 8 sols tournois; celle d'Hollande à 5 liv. 12 sols 9 den.; celle d'Hambourg à 5 liv. 12 sols, & celle de Danemarck à 5 livres 13 sols.

La rixdale de compte a ses divisions relativement au pays où l'on s'en sert.

Arts & Méiers. Tome V. Partie I.

A Amsterdam, elle se divise en 50 sols communs ou 100 deniers de gros.

A Anvers, en 48 parats.

A Ausbourg, les 100 rixdales imaginaires sont comptées en tout temps pour 127 rixdales argent courant, qui font 190 florins courans $\frac{1}{2}$.

A Basse, en 50 sols ou 108 kreutzers.

A Berlin, en 14 bon gros.

A Breslaw, en 25 bons gros ou 30 silvers gros.

A Bruxelles, en 48 parats.

A Cologne, en 78 albus.

A Copenhague, en 6 marcs Danois.

A Dantzick & à Kœnisberg, en 90 gros ou 3 florins.

A Francfort, en 90 kreutzers.

A Hambourg, en 3 marc-lubs, ou 48 lubs, ou 96 deniers gros.

A Leipzick, en 24 bons gros.

A Nuremberg, en 90 kreutzers, ou en 30 schel.

A Riga, en 90 gros ou 15 marcs.

A Vienne en Autriche, en 90 kreutzers.

Aux Indes, les rixdales doivent être du poids de 77 vols chacune; sur ce pied on donne 214 roupies pour 100 rixdales de Flandres, & 216 $\frac{1}{4}$ pour celles d'Allemagne, de Suède & de Pologne.

¹ *Rixmarc*. 20 schellings Danois ou 10 schellings laps.

² *Rixooth*. 24 schellings Danois ou le quart de la rixdale, c'est-à-dire, environ 15 sols de France.

³ *Rizé*. Espèce de monnoie de compte; on donne le nom de rizé à un sac de 15000 ducats, comme on dit une tonne d'or en Hollande, un million en France.

⁴ *Ronstique*. Monnoie de cuivre; les 8 ronstiques valent 2 sols 6. den. de France. Il faut 20 ronstiques pour la petite Christine d'argent; & 3 pour le sol de Suède.

NOMS des Espèces.	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.	VALEUR en argent de France
		gros. $\frac{1}{2}$ gr.	den. grai.	liv. fol. d.	
Rouble ¹	Russie				
Roup ¹	Pologne		10 20		15
Roupie ²	Mogol &c	18	11 15 $\frac{1}{2}$	2	11 env.

O B S E R V A T I O N S.

En monnoie de compte, les 8 roustiques font le marc, & 4 marcs le déalder.

Rouble. Le rouble se divise en 100 copecs, & le copec en 2 mocosques.

² *Roup.* Cette monnoie a aussi cours à Erzerum en Arménie.

³ *Roupie.* Voyez aux monnoies d'or.

Ruble. Moscovie, une rixdale $\frac{3}{4}$.

Santa. Île de Java. Monnoie de compte composée de 200 caxas, monnoie du pays, enfilés ensemble avec un cordon de paille : le fantane vaut qu'un fol de France.

Sapaou. Île de Java. Monnoie de compte qui contient cinq fantas.

Scheldal. Danemarck. Le scheldal vaut 32 sols lubs, ou les $\frac{2}{3}$ d'une rixdale.

Schelongs. Pologne. Monnoie de cuivre valant 3 deniers tournois.

Schellings. Angleterre. Valant 10 deniers 21 grains. Il en faut 20 pour la livre sterling. Le schelling d'Angleterre est la 20^e partie de la livre sterling, & vaut environ 22 sols 6 deniers de France.

Les 20 schellings valent 240 deniers sterlings.

Le croon ou écu d'Angleterre vaut 5 schellings ou 60 deniers sterlings.

L'écu de France de 60 sols vaut 2 schellings $\frac{2}{3}$, ou 32 deniers sterlings.

Les 5 schellings $\frac{7}{10}$ en font environ 3 d'Hollande.

Les schellings d'Hollande, qu'on nomme aussi escalins, valent 12 deniers de gros ou 6 sols communs; ceux d'Allemagne à peu-près 7 sols 6 den. de France, & ceux de Flandres environ 6 sols. Les schellings Danois sont de cuivre, & valent un peu plus de 2 liards de France.

Le schelling lubs vaut 2 schellings Danois; au-dessous du schelling Danois est le fossin danche, qui vaut environ un liard ou 3 deniers.

Schuite d'argent. Japon. Monnoie de compte sur laquelle on estime les paiemens dans le commerce : les 200 schuites valent 500 liv. monnoie d'Hollande.

Semi-Pite. France. La huitième partie d'un denier tournois, ou le quart de la maille & obole, ou la moitié d'une pite.

Silver gros. Brefflaw. Il en faut 30 pour la rixdale.

Six blancs. France. Monnoie de billon qui a eu cours en 1656 pour 2 sols 6 deniers, supprimée par lettres-patentes du 19 novembre 1657.

Sol ou sou, pièces de 2 sols. France. Au titre de 2 den. 12 grains, valant deux sols, fabriquées en 1738, au remède de 4 grains, à la taille de 112 pièces au marc, 4 pièces de remède, sans recours de la pièce au marc & des $\frac{1}{2}$ sols de même titre, à la taille de 224 au marc, au remède de 8 pièces.

Sol. France. Monnoie de compte. Il y a en France 2 sols de compte, le fol tournois & le fol Parisis.

Le fol tournois se divise en 12 deniers : on s'en sert dans le commerce, dans les changes & dans les comptes.

Le fol Parisis est d'un quart plus fort que le fol tournois, & vaut 15 deniers : 20 sols Parisis font une livre Parisis, qui vaut 25 sols tournois.

En Angleterre, le fol ou schelling sterling est de 12 deniers : il en faut 20 pour la livre sterling, & 21 pour la guinée.

A Anvers, le fol de gros vaut 12 deniers de gros, & le denier un demi patard.

A Basse, le fol est de 12 deniers.

A Bergame, *idem*.

A Bremen, le fol vaut 1 gros $\frac{1}{3}$: il faut 24 gros pour le marc lubs.

A Copenhague, le fol lubs vaut 2 schellings Danois, & le marc Danois est composé de 8 lubs.

En Hollande, le fol commun est de 16 pennins ou de 2 deniers de gros; le fol de gros est de 12 deniers de gros, ou de 6 sols communs.

A Livourne, il y a trois fortes de sols de compte, qui se divisent également par 12 deniers; savoir, le fol, dont il faut 20 pour la piastra de 8 réaux, le fol de la livre bonne monnoie, & le fol de la livre monnoie longue.

A Gènes, le fol est de 12 deniers; il y a le fol de la livre hors banco, & le fol de la livre banco.

A Genève, il y a deux fortes de sols de compte; savoir, les sols dont les 12 font le florin; le premier se divise par 12 deniers, le second par deux pièces de deux quarts.

A Hambourg, il y a le fol lubs qui vaut 12 deniers lubs, ou 2 deniers de gros, & le fol de gros valant 12 deniers de gros ou 6 lubs.

A Lille, le fol de gros ou l'escalin vaut 12 deniers de gros ou 6 patards.

A Milan, deux fortes de sols qui se divisent par 12 deniers, le fol courant, le fol de change ou impérial. Il faut 250 sols courans pour faire 106 sols de change.

A Novi, le fol d'or marc, qui se divise par 12 den. L'écu d'or marc se divise en 20 de ces sols.

A Turin, le fol est de 12 deniers.

A Venise, le fol de gros banco, qui se divise par 12 deniers; il faut 20 de ces fols pour la livre de gros banco, composée de 10 ducats courans. Le denier courant est composé de 124 fols courans, ou marchetti.

Sompaye. Siam. La sompaye est la moitié du foang, menue monnaie du même pays; on donne 12 à 13 caches de Siam pour une sompaye, ou 400 coris, coquilles des Maldives, qui servent de monnaie dans presque toutes les Indes Orientales.

Les caches sont des espèces de doubles de cuivre, plus pesants du tiers que les doubles, ou 2 liards de France.

La sompaye se divise en deux payes, chaque paye en 2 clams, toutes deux monnaies de compte.

Soudis. Ormus en Asie. Petite monnaie qui vaut 400 besorchs, environ 10 fols de France.

Sterling. En Angleterre. Les négocians Anglois tiennent leurs livres, par livres, fols & deniers sterlings, en mettant la livre sterling pour 10 livres communes, le fol sterling pour 10 fols, & le denier sterling pour 10 deniers.

Stuyver. Hollande. Sol commun qui vaut 16 pennins.

Tael. Chine. Il n'y a point à la Chine de monnaie d'argent marquée au coin du prince; on se sert dans la distribution de ce métal de trois poids différens, qui sont le tael, le mas & le condorin.

Tael. Chine. Chaque tael d'argent pèse environ une once 2 gros poids de marc de France, & peut valoir aussi environ 6 livres 10 fols de France.

Les Japonois ont aussi leur tael qui leur sert de monnaie de compte, dont les 50 valent environ 60 fols tournois,

Tamling. Siam. Les Siamois appellent ainsi cette espèce de monnaie & de poids que les Chinois appellent tael.

Le tael de Siam est de la moitié plus foible que le tael de la Chine, en sorte que le cati Siamois ne vaut que 8 taels Chinois, & qu'il faut 20 taels Siamois pour le cati Chinois.

A Siam, le tamling ou tael se subdivise en 4 ticals ou baas, le tical en 4 mayons ou selings, le mayon en 2 fouangs, chaque fouang en 2 sompayes, la sompaye en 2 payes, & la paye en 2 clams, monnaie de compte, qui, comme poids, pèse 12 grains de riz, en sorte que le tamling ou tael est de 768 grains.

Tanga. Indes Orientales. Monnaie de compte de bon & de mauvais aloi. Si on donne 4 tangas de bon aloi pour un pardao séraphin, il en faut 5 quand on estime le pardao en tangas de mauvais aloi. Le tanga de bon aloi est d'un cinquième plus fort que celui de mauvais aloi. Le bon est évalué 5 deniers de France.

Il faut 4 vintins de bon aloi pour un tanga de bon aloi, & 15 bons baracos pour un bon

Monnoies d'argent & de billon.

NOMS des Espèces	LIEUX où elles ont cours.	POIDS.		TITRE.		VALEUR en argent de France
		gros	$\frac{1}{2}$ gr.	den.	grai.	iv. fol. d.
Tical	Siam	3	23	10	20	2 10
Timpf	Pologne	1	35	6	4	12 11
Timpf	Prusse	1	$\frac{1}{2}$	5	20	12 4

OBSERVATIONS.

vintin. Le bon baracos pris sur le pied du réis de Portugal, c'est à dire, d'un denier de France: 3 baracos de mauvais aloi ne font que 2 réis.

Tarin. Naples, Sicile & Malte, monnaie de compte. A Naples, le tarin vaut 2 carolins, & cinq tarins font le ducat *del regno*. Le tarin peut être évalué environ 16 fols tournois.

Sicile. En Sicile l'once est composée de 30 tarins, & le tarin de 20 grains; ce tarin ne vaut qu'environ 8 fols tournois.

Malte. Le tarin se divise par 16; il en faut 12 pour faire l'écu de Malte. Ce tarin vaut environ 4 fols tournois.

Tical. On donne 20 caches de Siam pour un tical. Le cache est une espèce de gros double de cuivre.

Timpfen. Kœnisberg & Dantzick. Monnaie de compte. Le timpfen ou florin Polonois vaut 30 gros Polonois; il faut 3 timpfens pour la rixdale.

Timpf-Gulden. Dantzick, Riga & Kœnisberg. Cette monnaie vaut 30 gros de ces trois villes: c'est proprement le florin.

Timmin. Île de Chio. Petite monnaie d'argent qui vaut 5 fols de France.

Tocque. Chine. Manière d'évaluer le titre de l'argent. L'argent le plus fin est de 100 toques; le plus bas est de 80: au-dessous il ne se reçoit plus dans le commerce.

L'argent de France ne se reçoit à la Chine que sur le pied de 95 toques, même 93; ainsi sur 100 onces d'argent en espèces, il y a 7 onces de déchet pour l'alliage.

C'est aussi une monnaie de compte en quelques endroits des côtes d'Afrique, où les coris sont reçus dans la traite des Nègres: une toque est composée de 40 coris.

Tybose. Indes Orientales. Espèce de roupie des états du grand Mogol, qui vaut le double de la roupie gazana, qui vaut 30 fols de France.

Vellon. Espagne. Mot Espagnol, qui, en terme de monnaie, signifie ce qu'on appelle en France *billon*, & pour distinguer quelques monnaies de compte. Ainsi on dit un ducat, un réal, un mavedis de vellon, par opposition à ceux que l'on nomme de plate ou d'argent. La différence

de la monnoie plate à celle de vellon , est près de moitié ; 100 réaux de plate en font 188 $\frac{4}{17}$ de vellon ; & 100 réaux de vellon 53 réaux $\frac{1}{8}$ de plate vieille.

Vintin. Portugal & aux Indes Orientales. Petite monnoie de billon qui vaut 20 réis.

Usalon. Géorgie. Valant 11 sols de France. 2 chaouris font un usalon.

Zaejies. Perse. Petite monnoie d'argent ; c'est le $\frac{1}{2}$ mamoudi.

Ziangi. Amadabath. Le ziangi est du nombre des roupies , & vaut 20 pour cent plus que celles qu'on appelle *gazana*. Le ziangi revient à environ 36 sols de France.

Zumbi. Afrique. Espèce de coquillage qui tient lieu de menue monnoie dans quelques lieux de la côte d'Afrique , sur-tout à Angole & dans le royaume de Congo. 2000 zimbis reviennent à ce que les Nègres appellent une macoute , qui n'est pas une monnoie réelle ; il n'y en a point dans toute cette partie de l'Afrique , mais une façon d'estimer ce qu'on vend & ce qu'on achète.

Zuzza. Monnoie des Juifs du poids d'une dragme , qui valoit le quart du sicle.

Observations sur les monnoies d'or & d'argent de Portugal.

L'or de Portugal en Lisbonnes & Millerais , est reçu dans les hôtels des monnoies au titre de 22 karats , & est payé 678 liv. 15 sols , à quoi on ajoute les 8 deniers pour livre , montant à 22 livres 12 sols 6 deniers , ce qui fait au total 701 liv. 7 sols 6 den.

Les espèces qui ont cours en Portugal sont , en 1727 , les pièces de cinq monnoies , fabriquées en 1727 , du poids de 1 once 6 gros , au titre de 22 karats , contenant 926 grains $\frac{3456}{4608}$ de grains du poids François , en matière pure , & valent 160 livres 11 sols 2 deniers $\frac{2122}{177317}$ d'après la valeur intrinsèque du marc d'or monnoyé en France , ayant cours pour 720 livres , & contenant 4155 $\frac{1118}{128}$ grains de poids en matière pure.

Depuis la loi donnée par don Jean V , en 1732 , on ne fabrique plus en Portugal aucune monnoie dont la valeur nécessaire excède 480 réis ; c'est pourquoi les pièces de cinq monnoies sont devenues fort rares , & encore plus celles de huit monnoies qu'on fabriquoit anciennement.

Les cruzades de 1734 , au titre de 21 karats $\frac{28}{32}$, contenant 16 grains $\frac{1372}{4608}$ den. du poids François en matière pure , valent 2 liv. 16 sols 10 den. d'après la même valeur intrinsèque , &c.

Les pièces de 1280 réis de 1732 , au titre de 22 karats , contenant 494 $\frac{385}{4608}$ grains du poids François , valent 85 livres 11 sols 11 deniers $\frac{154469}{177317}$ d'après la même valeur.

Les pièces d'or de 1713 , au titre de 22 karats , contenant 55 grains du poids François en matière pure , valent 9 liv. 10 sols 6 deniers d'après la même valeur.

En argent. Les testons de 1702 , au titre de 10 deniers $\frac{18}{24}$, contenant 60 grains $\frac{4224}{4608}$ grains du poids François en matière pure , valent 14 sols 6 den. $\frac{24842}{267255}$ d'après la valeur intrinsèque du marc d'argent monnoyé en France , ayant cours pour 49 liv. 16 sols , & contenant 4175 $\frac{53}{64}$ grains de poids en matière pure.

La cruzade neuve de 1750 , au titre de 10 deniers $\frac{12}{24}$, contenant 255 grains du poids François , vaut 3 livres 11 deniers $\frac{2795}{267253}$, d'après la même valeur , &c.

Les monnoies que don Joseph I. a fait frapper , font les pièces d'or de 4 octaves , qui ont cours pour 6400 réis.

De 2 octaves , pour 3200 réis.

De 1 octave , pour 1600.

De $\frac{1}{2}$ octave , pour 800.

Et la cruzade neuve qui a cours pour 480.

Les pièces d'argent appelées demi-teston , ont cours pour 50 réis.

Monnoie de 3 vintems , pour 60 réis.

Teston , pour 100 réis.

De 6 vintems pour 120 réis.

De 12 vintems pour 240.

La cruzade neuve pour 480 , comme la pièce d'or nommée de même cruzade neuve.

Proportion de l'or avec l'argent.

Pour juger de la proportion de l'or avec l'argent pour les matières monnoyées en Portugal , il faut observer que la pièce de 12800 réis , du poids réel de 539 grains , au titre de 22 karats , contenant réellement 494 $\frac{384}{4608}$ du poids François en matière pure , a cours numériquement en Portugal pour 12800 réis.

Dans la même proportion , un marc d'or pur ; ou 4608 grains du poids François en matière pure , devoit avoir cours en Portugal pour 119377 $\frac{2567}{5928}$ réis.

De même le poids réel du teston au titre de 10 deniers $\frac{18}{24}$ étant de 68 grains , & contenant réellement 60 $\frac{4224}{4608}$ grains du poids François en matière pure , a cours numériquement en Portugal pour 100 réis.

Dans la même proportion , 4608 grains du poids François en matière pure , ou un marc d'argent pur , auroit cours en Portugal pour 7564 $\frac{316}{731}$.

D'où il est aisé de conclure que la proportion résultante de ces valeurs numériques en Portugal entre l'or & l'argent , est de 15 $\frac{4633}{5929}$ mares d'argent pour un marc d'or.

Les parités résultantes des valeurs intrinsèques pour le change entre la France & le Portugal , font , favoir :

Pour l'or , le $\frac{1}{8}$ d'un louis devoit peser 17 $\frac{3037}{10240}$ grains en matière pure. 448 réis en matière d'or composent les mêmes 17 $\frac{3037}{10240}$ en matière pure.

Pour l'argent , le $\frac{1}{2}$ écu de France contient 251 $\frac{2953}{3312}$ en matière pure. 412 réis en matière d'argent composent 252 $\frac{2953}{3312}$ en matière pure.

On voit par ce calcul que la différence de ces parités pour le change, provient de celle qui subsiste dans la proportion de l'or à l'argent dans les deux états.

Si en Portugal cette proportion est de $15 \frac{4633}{5929}$ marcs d'argent pour un marc d'or, elle est en France de $14 \frac{15186}{28801}$ marcs d'argent pour un marc d'or : donc ces deux proportions diffèrent entre elles de $8 \frac{2}{3}$ un peu plus pour 100, & la même différence se rencontre entre les deux parités pour le change, qui sont :

Sur les matières d'or à 448 $\frac{509}{877}$ réis pour un écu. Sur les matières d'argent à 412 $\frac{932771}{242672}$ réis pour un écu de 60 sols.

Depuis la loi donnée le 4 août 1688, pour l'augmentation des espèces d'or & d'argent, qui a fixé la valeur du marc d'or au titre de 22 karats à 9600 réis, & celle de l'or travaillé, au titre de 20 karats 2 grains, à 89600 réis, celle du marc d'argent monnoyé au titre de 11 deniers à 6000 réis, & celle de l'argent travaillé, au titre de 10 deniers 6 grains à 5600 réis, la valeur des monnoies n'a plus varié, & est encore la même aujourd'hui en Portugal.

N. B. On trouvera dans les divisions de l'Encyclopédie méthodique, différens autres articles relatifs aux monnoies, qu'il ne nous appartient pas de discuter dans ce dictionnaire des arts.

Ainsi dans le tome VI du dictionnaire de jurisprudence, on rapporte les lois & les dispositions des ordonnances de nos Rois concernant les monnoies, & les cours & juridictions des monnoies.

Dans le tome III du dictionnaire du commerce, on verra les tableaux expositifs du cours des changes, & de la valeur des monnoies de toutes les nations commerçantes.

Dans le dictionnaire de l'histoire, on fera connaître les monnoies anciennes, & les variations arrivées dans leur composition & dans leur valeur.

Dans le dictionnaire des finances, tome III, on aura les vues d'un homme d'état sur les monnoies considérées comme faisant partie des revenus du Souverain.

Et ainsi des autres branches du traité général des monnoies.

RÉGLEMENS.

Il n'y a en France qu'un graveur général, qui seul a droit de faire les originaux des poinçons des effigies & matrices de toutes les monnoies que l'on fait travailler. Il fut créé en 1547, & doit faire sa résidence dans la ville de Paris, pour être comme au centre de tous les hôtels des monnoies du royaume, afin que les tailleurs particuliers puissent savoir à qui ils doivent s'adresser pour être fournis de poinçons d'effigie & de matrices d'écussions.

Conformément aux ordonnances de 1549 & 1554, il doit, à peine de privation & de suspension de son état, leur en fournir la quantité

dont ils ont besoin, afin qu'ils ne chôment pas après lui, & les marquer de son *différent*, ou de sa marque, & du millésime de l'année en laquelle il les a taillés.

Il lui est défendu, sous peine de punition corporelle, d'en délivrer aucun qu'en plein bureau de la cour des monnoies, & il lui est ordonné d'en faire enregistrer la délivrance au greffe de la monnaie, & d'en prendre acte.

Quand on veut faire ouvrir & travailler une monnaie, le graveur général fait des poinçons d'effigie & matrices de carrés : il les délivre au greffier de la cour des monnoies, lequel en dresse un procès-verbal, en charge son registre, & les ayant mis dans une boîte cachetée des armes du Roi, en charge le messager, & l'envoie aux juges-gardes de la monnaie, qui l'ayant reçue bien conditionnée & cachetée, en font procès-verbal, & l'ouvrent en présence du graveur particulier de la monnaie, auquel à l'instant ils délivrent les poinçons d'effigie & matrices dont il se charge.

Chaque graveur particulier des monnoies ne peut tailler & graver ses carrés que dans la monnaie où il est attaché par office, & sur les poinçons du graveur général.

Chaque carré doit être bien poli & bien gravé, les lettres de la légende bien affises, & les *différens* des villes, des maîtres & du tailleur particulier bien apparens : il doit y mettre encore un autre différent particulier, qu'il déclare aux gardes pour en tenir registre.

Il ne peut point, sous peine de faux, changer la forme établie de graver les carrés, & est obligé de délivrer aux gardes les fers qu'il fait, de prendre acte de leur délivrance, d'être présent lorsque les gardes les remettent aux monnoyeurs, & de signer l'acte de remise pour la conservation de son droit de ferrage, qui est de seize deniers par marc d'or & de huit par marc d'argent ; à la charge par lui de fournir tous les fers nécessaires pour monnoyer les espèces.

Les monnoyers ne sont qu'un seul corps avec les ouvriers ; mais ils sont divisés en deux compagnies, qui ont chacune leur prévôt & leur lieutenant avec un greffier commun.

Le prévôt des monnoyers, ou son lieutenant, doit recevoir du maître, au poids & au compte, les sans préparés pour être frappés, pour les distribuer aux monnoyers des balanciers, restant chargé des pertes & déchets, tant que l'ouvrage reste en ses mains.

Les monnoyers & les ouvriers jouissent de plusieurs privilèges.

Les monnoies anciennes, défectueuses, étrangères, hors de cours, doivent être portées aux hôtels des monnoies par les *changeurs*, qui sont des officiers autorisés pour les recevoir dans les différentes villes du royaume, & en donner à ceux qui les leur portent une valeur présente en espèces courantes.

Il y a des changeurs en titre d'office, & d'autres qui sont simplement commis par la cour des monnoies.

Les offices de changeurs, après avoir été établis & supprimés plusieurs fois & à différens nombres pour les principales villes du royaume, furent fixés à trois cents par l'édit de juin 1696, révisé à la cour des monnoies le 30 des mêmes mois & an; mais des trois cents charges créées par cet édit, il n'en fut levé que cent soixante & seize, & les cent vingt-quatre restantes furent supprimées par autre édit du mois de septembre 1705.

Les commissions des changeurs se délivrent par la cour des monnoies, qui, sous le bon plaisir du Roi, commet tels particuliers qu'elle juge à propos pour faire le change dans les villes & gros bourgs où cela lui paroît nécessaire.

Ces changeurs par commission jouissent durant leur exercice des mêmes privilèges que les changeurs en titre; & les droits, fonctions & obligations des uns & des autres ont été fixés par le règlement général du 7 janvier 1716.

Par ce règlement, tiré des arrêts & réglemens du conseil & de la cour de monnoies, en date des 8 mai 1679, 14 & 20 février, 10 & 22 mai 1690, 14 décembre 1693, 22 novembre 1701, & 24 octobre 1711, la cour a ordonné que les changeurs en titre ou commis aux changes établis dans les villes du royaume, auront leurs bureaux dans les lieux publics des villes où ils seront établis, & sur rue, & qu'ils les tiendront ouverts tous les jours non fériés, en été depuis six heures du matin jusqu'à huit heures du soir; en hiver depuis sept heures jusqu'à six.

Qu'ils auront sur leurs bureaux de bonnes balances avec le poids de marc, & les diminutions étalonnées sur le poids original de France.

Qu'ils auront aussi dans leurs bureaux le tarif & évaluation des espèces, vaisselles & matières d'or & d'argent, & des cisoires, tasseaux, coins & marteaux propres à cisailier les mauvaises espèces.

Qu'ils seront tenus de recevoir toutes les matières, ouvrages, vaisselles & espèces d'or ou d'argent, tant décriées, légères, fausses & défectueuses, que les anciennes non réformées, & d'en payer comptant la valeur & le prix, suivant le dit tarif, à la déduction de leur salaire, avec défense d'en payer la valeur en billets.

Qu'ils seront tenus de cisailier toutes les espèces décriées, légères, défectueuses & fausses, & de difformer les ouvrages & vaisselles d'or & d'argent, en présence de ceux & de celles qui les leur apportent, à peine de confiscation sur eux desdites espèces & vaisselles non cisailées ni difformées, & d'amende arbitraire.

Qu'ils auront un registre coté & paraphé dans toutes les feuilles par le premier des présidens ou conseillers de la cour trouvé sur les lieux, ou

juges-gardes des monnoies, & en leur absence par le plus prochain juge royal des lieux, sans frais, dans lequel ils écriront la qualité, la quantité & le poids des espèces, vaisselles & matières qui leur seront apportées, avec les noms & demeures de ceux qui les apporteront, & le prix qu'ils en auront payé.

Qu'ils seront tenus d'envoyer de mois en mois, ou plus tôt, s'il se peut, & s'ils en font requis, les matières, vaisselles & espèces aux bureaux des changes des plus prochaines monnoies ouvertes, où la valeur leur en sera rendue comptant, & dont ils feront mention sur leurs registres, ensemble de la qualité, quantité & poids d'icelles.

Il leur est fait défenses de divertir lesdites monnoies, de les vendre à aucuns orfèvres, ni d'avoir aucune société de commerce avec eux, ni autres personnes travaillant en or & argent.

Comme aussi d'avoir aucuns fourneaux dans leurs maisons ni ailleurs, propres à fondre & faire essai.

Il est pareillement fait défenses à tous orfèvres, joailliers, affineurs, batteurs & tireurs d'or & d'argent, de faire change en quelque sorte & manière que ce soit, & à toutes autres personnes de le faire sans lettres de Sa Majesté, vérifiées en la cour des monnoies, & sans au préalable y avoir prêté le serment, à peine d'être punis comme bil'onneurs.

Il y a deux cours des monnoies, savoir, à Paris & à Lyon, & en outre des chambres des monnoies établies à Metz, Dole & Pau. La cour des monnoies connoît, privativement à toute autre, de tous les abus, malversations & contestations nées au sujet des privilèges & statuts des maîtres & officiers des monnoies, changeurs, affineurs, départeurs, batteurs & tireurs d'or & d'argent, mineurs, orfèvres, joailliers, lapidaires graveurs sur acier, fondeurs & mouleurs en sable, balanciers, distillateurs d'eau-de-vie & d'eau-forte, chimistes, horlogers, & tous marchands vendant or & argent.

EXPLICATION suivie des planches du Monnoyage.

PLANCHE I.

Le haut de cette planche représente un atelier où plusieurs ouvriers sont employés à différentes choses; les uns en *a*, à mouler, un autre en *b*, à peloter; un autre en *c*, à faire fondre l'or dans le fourneau.

Cet atelier est garni d'enclumes *d*, de cisoirs *e*, d'établis à peloter *f*, de table *g*, pour ajuster les flans, & de toutes choses nécessaires à la fonte de l'or.

Bas de la planche.

Fig. 1, établi à peloter; A, la table; BB, les pieds.

Fig. 2, tasseau à pelotter; A, la tête; B, la pointe.

Fig. 3, enclume; A, la tête; B, l'empattement; C, le billot.

Fig. 4, grasse masse ou marteau à pelotter; AA, les têtes acérées; B, le manche.

Fig. 5, petite masse ou marteau à pelotter; AA, les têtes acérées; B, le manche.

Fig. 6, batte; A, la batte; B, le manche.

Fig. 7, racloir; A, le racloir; B, le manche.

Fig. 8, pelle à remuer le sable; A, la pelle; B, le manche.

Fig. 9, petite batte; A, la batte; B, le manche.

Fig. 10, caisse au sable; A, le sable.

Fig. 11, presse; A, le plateau d'en-haut; B, le plateau mobile; CC, les vis; DD, les écroux.

PLANCHE II.

Fig. 1, planche à moule.

Fig. 2, contre planche à moule.

Fig. 3, châssis du moule.

Fig. 4, contre-châssis du moule.

Fig. 5 & 6, modèles de lames.

Fig. 7, plusieurs moules montés et ferrés avec coins dans de forts châssis; AA, les moules; BB, les châssis; CC, &c. les coins.

Fig. 8, fort châssis servant de presse.

Fig. 9 & 10, ferres ou coins de bois.

Fig. 11, l'élevation; 12, le plan; 13, la coupe du fourneau à fondre l'or; A, le manteau de la cheminée; B, le jambage; C, le dessus du fourneau; DD, &c. les couvertures du fourneau; EE, la cheminée du fourneau; F, le fourneau; G, le dessous du fourneau; H, la porte du fourneau.

Fig. 14, 15 & 16, tisonniers crochus & pointus; AAA, les tisonniers; BBB, les manches.

PLANCHE III.

Fig. 1, pincettes; A, la tête; BB, les branches.

Fig. 2, racloir; A, le racloir; B, le manche.

Fig. 3, tenailles droites; AA, les mords; BB, les branches.

Fig. 4 & 5, tenailles crochues; AA, les mords, BB, les branches.

Fig. 6, tenailles à creufets; AA, les mords; BB, les branches.

Fig. 7, écumoir; A, l'écumoir; B, le manche.

Fig. 8, cuiller; A, la cuiller; B, le manche.

Fig. 9, pelle à cendre; A, la pelle; B, le manche.

Fig. 10, pelle à charbon; A, la pelle; B, le manche.

Fig. 11, carreau échancré; AA, les échancrures.

Fig. 12, carreau carré.

Fig. 13, creufet; A, le creufet; B, le couvercle.

Fig. 14, creufet sans couvercle.

Fig. 15, serpe; A, le taillant acéré; B, le dos; C, le manche.

Fig. 16, broffes dures.

Fig. 17, broffes molles ou vergettes.

Fig. 18, cuiller ovale à décharger.

Fig. 19, table à ajuster les flans; A, la table; BB, les pieds; C, la traverse.

Fig. 20, manne à contenir les lames.

Fig. 21, cifoir; AA, les mords; BB, les branches; C, le billot.

Fig. 22, main; A, la main; B, le manche.

PLANCHE IV.

Le haut de cette planche représente un fourneau à soufflet pour fondre l'or; *a*, est un ouvrier qui découvre le creufet; *b*, le fourneau; *c*, la cheminée; *d*, le soufflet; le reste de l'atelier est semé de différens outils propres à la fonte de l'or.

Fig. 1, l'élevation géométrale; *fig. 2*, le plan; & *fig. 3*, la coupe du fourneau à soufflet pour fondre l'or; AA, la tablette du fourneau; BB, le fourneau; CC, les portes du cendrier; D, la cheminée; E, le soufflet; F, la branloire du soufflet; G, le tuyau de soufflet.

Fig. 4, creufet.

Fig. 5, carreau.

PLANCHE V.

Le haut de cette planche représente un fourneau à fondre l'argent; *a*, est un ouvrier qui tire la cendre pour donner de l'air au fourneau; *bb*, sont les fourneaux; *c*, est la cheminée; le reste de l'atelier est semé d'outils propres à la fonte de l'argent.

Bas de la planche.

Fig. 1, chappe de devant; AA, trous pour l'enlever; B, ventouse.

Fig. 2, chappe de derrière; AA, trous pour l'enlever.

Fig. 3, couvercle de la bouche du fourneau; A, la main.

Fig. 4, creufet pour l'argent; A, le creufet; B, le couvercle; C, la main du couvercle.

Fig. 5, fléau à enlever les chappes; A, la potence; B, le point d'appui du levier; C, le levier; D, le crochet double.

Fig. 6, pelle à cendre; A, la pelle; B, le manche.

Fig. 7, pince à enlever les creufets.

Fig. 8, houlette; A, la houlette; B, le manche.

Fig. 9, tisonnier crochu; A, le tisonnier; B, le manche.

Fig. 10, tisonnier pointu; A, le tisonnier; B, le manche.

Fig. 11, pinces; AA, les tiges; B, la tête.

P L A N C H E V I.

Fig. 1, l'élevation perspective, & la *fig. 2*, l'élevation intérieure d'un fourneau à fondre le billon & le cuivre; AA, le fourneau; B, le marche-pied; C, la ventouse; DD, les coulisseaux de la ventouse; E, la porte du cendrier; F, la bouche du four; GG, les coulisseaux de la bouche; H, le couvercle de la bouche; II, les mains; K, la grille du fourneau; L, l'endroit où se fait la fonte; M, masse de métal.

P L A N C H E V I I.

Le haut de cette planche représente le manège des laminoirs; A, le rouet; BB, les lanternes; CC, les leviers.

Le bas de cette planche représente le plan de différens laminoirs montés sur leur charpente; A, le dégrossi; BB, les laminoirs; CC, les lanternes; DD, le rouet.

P L A N C H E V I I I.

Fig. 1, élévation géométrale; & *fig. 2*, élévation latérale des laminoirs montés sur leur charpente; A, le dégrossi; B, le laminoir; C, le rouet; DD, les lanternes; E, les petites roues; FF, &c. la charpente.

P L A N C H E I X.

Fig. 1, laminoir dégrossi monté; A, la platine supérieure; B, la platine inférieure; CC, les plaines latérales; DD, les cylindres; E, les couffinets; FF, les vis.

Fig. 2, contre-cylindre du laminoir; AA, les tourillons; B, le carré.

Fig. 3, cylindre du laminoir; AA, les tourillons; B, le carré.

Fig. 4 & 5, pignons du laminoir; AA, les dents, BB, les trous carrés.

Fig. 6 & 7, couffinets du laminoir; AA, les languettes.

Fig. 8, platine supérieure du laminoir; A, la lumière; BB, les rainures; CC, &c. les mortoïses.

Fig. 9, platine inférieure du laminoir; AA, les rainures; BB, les tenons.

Fig. 10 & 11, plaines latérales du laminoir; AA, &c. les pattes; BB, les mortoïses; CC, les tenons; DD, les trous des vis.

Fig. 12, vis du laminoir; A, la tête; B, la tige tarandée.

Fig. 13, laminoir monté; A, la platine supérieure; B, la platine inférieure; CC, les plaines latérales; DD, les cylindres; EE, les couffinets; F, les vis.

Fig. 14, platine supérieure du laminoir, AA; les tenons; BB, les trous des vis.

Fig. 15, platine inférieure; AA, les tenons.

Fig. 16, boîte carrée.

Fig. 17, contre-cylindre; AA, les tourillons.

Fig. 18, cylindre; AA, les tourillons; B, le carré.

Fig. 19 & 20, pignons; AA, les dents; BB; trous carrés.

Fig. 21 & 22, plaines latérales; AA, les pattes; BB, les mortoïses; CC, les lumières.

P L A N C H E X.

Le haut de cette planche représente l'atelier & le fourneau à recuire l'or; *a*, est le fourneau; *b*, la cheminée; *cc*, un petit mur en brique; *d*, la grille du fourneau; *e*, le cendrier du fourneau; *f*, des lames; *g*, un baquet; *h*, une feuille; *i*, une paire de pinces; *k*, une pelle de fer; *l*, un râteau.

Bas de la planche.

Fi. 1, tenailles droites; AA, les mords; BB, les branches.

Fig. 2, tenailles crochues; AA, les mords; BB, les branches.

Fig. 3, tisonnier crochu; A, le crochet; B, le manche.

Fig. 4, tisonnier pointu; A, la pointe; B, le manche.

Fig. 5, pinces; AA, les branches; B, la tête.

Fig. 6, pelle de bois; A, la pelle; B, le manche.

Fig. 7, pelle de fer; A, la pelle; B, le manche.

Fig. 8, chenet; AA, les pieds.

Fig. 9, bouilloire; AA, les anses.

P L A N C H E X I.

Le haut de cette planche représente l'atelier & le fourneau à recuire l'argent & le billon; *a*, est le fourneau; *b*, la cheminée; *ccc*, de petits murs en briques; *dd*, grilles du fourneau; *ee*, les cendres; *f*, lames; *g*, une S; *h*, un tisonnier; *i*, une ferpe; *k*, du bois.

Bas de la planche.

Fig. 1, ferpe; A, la ferpe; B, le manche.

Fig. 2, ferpette; A, la ferpette; B, le manche.

Fig. 3, maillet; A, la tête; B, le manche.

Fig. 4, chenet; AA, les pieds.

Fig. 5, tisonnier pointu; A, la pointe; B, le manche.

Fig. 6, tisonnier crochu; A, le crochet; B, le manche.

Fig. 7, pince.

Fig. 8, pelle à charbon; A, la pelle; B, le manche.

Fig. 9, pinces; AA, les branches; B, la tête.

Fig. 10, main; A, l'anse.

PLANCHE XII.

Fig. 1, coupoir; A, le balancier à contre-poids; B, la vis; C, le crampon du touret; D, la tige de conduite; E, l'emporte-pièce; F, le support; GG, les conduits; H, la perçoire; I, la boîte; K, l'établi; L, la manne aux flans.

Fig. 2 & 3, conduits; AA, les trous de conduite; BB, les tiges; CC, les pattes pour les arrêter.

Fig. 4, clous à vis des conduits; A, la tête; B, la vis à écrou.

Fig. 5, balancier simple; A, la clef; BB, les coudes; C, la main.

Fig. 6, support; A, le trou à vis; B, le coude; C, la tige; DD, les pattes.

Fig. 7 & 8, vis en bois à têtes à chapeau, pour arrêter le coupoir sur l'établi; AA, les têtes; BB, les vis.

Fig. 9, vis; A, la tête; B, la vis à filet carré; C, le touret.

Fig. 10, tige de conduite; AA, les rainures; B, la tige; C, la mortoïse.

Fig. 11, emporte-pièce; A, le tenon; B, le poinçon acéré.

Fig. 12, crampon de touret; A, les mortoïses.

Fig. 13, boulon du crampon; A, la tête; B, la mortoïse; C, la clavette.

Fig. 14 & 15, petites boîtes de tôle pour le touret.

Fig. 16, perçoire; A, le trou acéré.

Fig. 17, la boîte de la perçoire; A, la boîte; BB, les pattes.

Fig. 18 & 19, vis; AA, les têtes; BB, les tiges.

PLANCHE XIII.

Le haut de cette planche représente l'élévation perspective du fourneau pour le blanchiment; AA, le fourneau; B, la porte du cendrier; CC, les ventouses; D, la bouche; E, la soupape; F, la case aux flans; G représente un tisonnier; H, un râble; I, la porte de la bouche du fourneau; K, un creuset de fer; L, plusieurs creusets de terre.

Le bas de cette planche représente la coupe du même fourneau; AA, le fourneau; B, la porte du cendrier; C, le cendrier; D, la grille du fourneau; E, la case aux flans; F, la voûte du fourneau; GG représentent deux crochets de cuivre; H, pelle; I, cuiller; K, un bouilloir de cuivre; L, un mortier & son pilon; M, un crible; N, un marteau.

PLANCHE XIV.

Le haut de cette planche représente un autre fourneau pour le blanchiment; AA, les fourneaux; BB, les portes des cendriers; C, la che-

minée; D, pinces, tisonniers & autres ustensiles.

Bas de la planche.

Fig. 1, Manne de fer à faire chauffer les flans.

Fig. 2, bouilloir sur son trépied; A, le bouilloir; BB, les anses; CCC, les supports du trépied; D, l'entre-toise; E, le cercle supérieur.

Fig. 3 & 4, crochets de cuivre à remuer les flans; AA, les crochets; BB, les manches.

Fig. 5, tenailles; AA, les mords; BB, les branches.

Fig. 6, racloir de cuivre; A, le racloir; B, le manche.

Fig. 7 & 8, poulains; AA, les crochets.

Fig. 9, pelle de cuivre à charbon; A, la pelle; B, le manche.

Fig. 10, crible; A, le crible; BB, les anses.

PLANCHE XV.

Le haut de cette planche représente le balancier des monnoies, mu en A & en B, par des hommes; celui en C est occupé à faire marquer les flans; DD, le balancier; E, la clef du balancier; GG, les cordages; FF, les contre-poids du balancier; H, la presse; I, la vis; K, la tige de conduite; L, le crampon; MM, les platines de conduite; N, la matrice de l'effigie; O, la matrice de l'écuffon; P, la manne aux flans non marqués; Q, la manne aux flans marqués.

Bas de la planche.

Fig. 1, vis; A, la tête; B, la vis à filet carré; C, le touret.

Fig. 2, tige de conduite; AA, les rainures; B, la tige; C, la boîte; DD, les trous des vis.

Fig. 3 & 4, platines de conduite; AA, les trous carrés.

Fig. 5, petites boîtes de tôle pour le touret.

Fig. 6, boîte pour la matrice de l'écuffon; AA, les trous pour les vis.

Fig. 7, platine qui se pose sur la matrice de l'écuffon pendant la marque; A, le trou carré.

Fig. 8, matrice d'effigie; A, la tête acérée où est l'effigie.

Fig. 9, matrice d'écuffon; A, la tête acérée où est l'écuffon.

Fig. 10, crampon boulonné; A, le crampon; B, le boulon; C, la clavette.

Fig. 11, presse; A, l'écrou; BB, les branches; C, le support; DD, les trous pour l'arrêter sur le billot.

PLANCHE XVI.

Le haut de cette planche représente la machine à marquer la tranche des monnoies; a, représente un ouvrier à marquer sur tranche; b, la ma-

chine à marquer; *cc*, la table; *d*, la manne aux monnoies; *e*, plusieurs mannes aux flans.

Bas de la planche.

Fig. 1 & 2, châffis de la machine; *AA*, les sommiers; *BB*, les montans; *CC*, les mortoifes; *DD*, les trous des tourillons; *EE*, &c., les arc-boutans à patte.

Fig. 3, entre-toise du châffis; *AA*, les tenons chevillés.

Fig. 4 & 5, crampons à pattes; *AA*, &c., les pattes.

Fig. 6, roue dentée; *A*, l'arbre; *BB*, les tourillons; *C*, la roue; *D*, la croifée de la roue.

Fig. 7, manivelle; *A*, la clef; *B*, le manche.

Fig. 8 & 9, arrêts des tringles à marquer.

Fig. 10, 11 & 12, différentes tringles d'acier propres à marquer la tranche des monnoies.

Fig. 13, crémaillère; *AA*, les dents.

Fig. 14, p'aine; *A*, le trou par où passent les monnoies.

PLANCHE XVII.

Le haut de cette planche représente un atelier où se font les lavures: plusieurs ouvriers font occués, les uns en *a*, à tourner les manivelles; d'autres en *bb*, à piler les ordures & mâchefers dans des mortiers.

Bas de la planche.

Fig. 1, pilon & son mouvement; *A*, le pilon; *B*, la corde; *C*, la perche; *D*, le point d'appui.

Fig. 2, mortier.

Fig. 3, baquet à faire les lavures; *A*, la barre soutenant le tourniquet.

Fig. 4, manivelle; *A*, la clef; *B*, le manche.

Fig. 5, Arbre de tourniquet; *A*, la tête; *B*, la tige; *C*, la vis à écrou.

Fig. 6, croix de chevalier de bois; *A*, le trou du milieu; *BB*, les trous pour l'attacher.

Fig. 7, croix de chevalier de fer; *A*, le trou du milieu; *BBB*, les trous pour l'attacher.

Fig. 8, fond de tourniquet.

Fig. 9, main de cuivre; *A*, l'anse.

Fig. 10, auge de bois.

PLANCHE XVIII.

Fig. 1 & 2, écu d'argent de France.

Fig. 3 & 4, louis d'or de France.

Fig. 5 & 6, piafre d'argent d'Espagne.

Fig. 7 & 8, pistole d'or d'Espagne.

Fig. 9 & 10, croizade d'argent de Portugal.

Fig. 11 & 12, pièce d'or de Portugal.

Fig. 13 & 14, crown d'argent d'Angleterre.

Fig. 15 & 16, guinée d'or d'Angleterre.

PLANCHE XIX.

Fig. 1 & 2, rixdalle d'argent d'Hollande.

Fig. 3 & 4, ruyder d'or d'Hollande.

Fig. 5 & 6, ducaton d'argent des Pays-Bas.

Fig. 7 & 8, souverain d'or des Pays-Bas.

Fig. 9 & 10, rixdalle d'argent d'Allemagne.

Fig. 11 & 12, ducaton d'or d'Hambourg.

Fig. 13 & 14, écu d'argent de France de Louis XIV.

Fig. 15 & 16, carolin d'or d'Allemagne.

PLANCHE XX.

Fig. 1 & 2, francesconi d'argent de Toscane.

Fig. 3 & 4, rouponi d'or de Toscane.

Fig. 5 & 6, croizat d'argent de Gènes.

Fig. 7 & 8, sequin d'or de Gènes.

Fig. 9 & 10, demi-écu d'argent de Savoie.

Fig. 11 & 12, pistole de Savoie.

Fig. 13 & 14, patagon d'argent de Genève.

Fig. 15 & 16, pistole d'or de Genève.



DES MÉDAILLES.

On nomme *médailles* des pièces de métal en forme de monnoie, à deux faces ou deux côtés, sur chacune desquelles sont ordinairement imprimés un type & une légende. L'un des côtés s'appelle la *face*, parce qu'ordinairement on y voit la tête de celui pour qui la pièce a été frappée, ou son nom, qui quelquefois tient lieu de tête. Le second côté s'appelle le *revers* de la médaille, parce qu'il est opposé à celui qu'on nomme la face.

On appelle *champ* de la médaille, la superficie plate & polie de chacun des deux côtés, où il n'y a rien de gravé, & qui sert de fond aux types. Les *types* ne sont autre chose que les sujets que la gravure présente aux yeux, comme seroient une divinité, un homme, une femme, une bataille, un trophée, une ville, &c.

Les lettres qu'on voit sur le champ d'une médaille se nomment *inscription*; celles du contour s'appellent *légende*; celles de l'*exergue* retiennent le même nom de légende, & l'on dit la *légende de l'exergue*.

On appelle *exergue* cette petite place qui, au bas d'une médaille, est séparée du reste du champ par une ligne tirée directement d'un bord à l'autre.

Les points qui sont sur le champ de la médaille et qui forment un cercle sur l'extrémité du contour, s'appellent le *grenetis* de la pièce.

La légende principale est ordinairement placée en dedans de ce *grenetis*; elle y forme souvent un demi cercle, & quelquefois un cercle entier ou presque entier.

Le contour ou plutôt la *tranche* de la pièce qui en montre l'épaisseur de dehors, est quelquefois chargé sur cette épaisseur de figures ou de lettres. Ces figures sont une espèce de type, & ces lettres sont une légende que l'on nomme *type & légende du contour* ou de la *tranche*.

Les médailles sont ou *antiques* ou *modernes*.

Les antiques sont celles qui ont été frappées jusqu'au sixième ou septième siècle: on en compose les cabinets ordinaires. Il y en a de grecques & de latines. Les médailles ont plusieurs noms par rapport aux différens peuples qui les ont fait frapper. Les médailles grecques proprement dites, sont celles qui ont été frappées chez les Grecs: on appelle aussi médailles grecques, celles qui ont été fabriquées par les Romains & par les Latins avec des légendes grecques en tout ou en partie.

Long-temps avant la fondation de Rome, les rois & les villes grecques frappoient de très-belles monnoies de tous les trois métaux, c'est-à-dire,

d'or, d'argent & de bronze, & ils le faisoient avec tant d'art, que dans l'état le plus florissant de la République & de l'Empire, on a eu bien de la peine à les éгалer.

On en peut juger par les *médallions* grecs qui nous restent. Il y en a des rois & des villes; ceux des villes sont les plus anciens, mais ils ne sont pas toujours les plus beaux ni les plus précieux. Dans ce qui est des figures, les *médallions* grecs ont un dessin, une force & une délicatesse qui va jusqu'à exprimer les moindres muscles & les veines mêmes. Ces *médallions* surpassent infiniment les médailles Romaines.

Entre les médailles latines (ainsi nommées à cause qu'elles ont été frappées chez les peuples Latins & en langue latine), les *consulaires* sont constamment les plus anciennes, puisque du temps des rois qui ont régné dans Rome, l'on ne savoit encore ce que c'étoit que de battre monnoie, surtout en or & en argent. On appelle ainsi celles qui ont été frappées du temps de la république ou par les consuls, par leurs ordres, ou par des officiers monétaires de leurs familles, qui cherchoient à consacrer & à perpétuer par ces monumens leurs noms avec les actions de leurs ancêtres.

Les médailles se divisent encore en médailles des rois & en médailles impériales.

On appelle *médailles des rois*, celles sur-tout qu'on a fabriquées dans la Grèce, en l'honneur des rois qui en ont gouverné les différens états: telles sont les médailles des rois de Syrie, appelées *séleucides*; celles des rois d'Egypte, appelées *ptolémaïdes*; celles des rois Parthes, appelées *arsacides*, &c.

Les *impériales* sont celles qui ont été frappées sous les empereurs & par leurs ordres.

Il y a aussi des médailles hébraïques, puniques, samaritaines, phéniciennes, gothiques, germaniques, arabesques, françoises, ainsi nommées parce qu'elles ont été frappées par ces différens peuples, & qu'elles ont leurs légendes formées de ces différens langues.

Le prix des médailles ne se considère pas par la matière, puisque souvent une même médaille frappée sur l'or sera commune, & sera très-rare & très-estimée en bronze ou en argent.

Par exemple, un Othon latin de *grand-bronze* n'a point de prix, au lieu qu'un Othon d'or ne vaut que trois ou quatre pistoles au-dessus de son poids, & le même Othon d'argent ne vaut que

quarante ou cinquante sols au-delà de ce qu'il pèse, si ce n'est qu'il eût quelque revers qui en augmentât le prix. Si même il arrivoit que l'on recouvrât des premières monnoies dont les hommes se sont servis, qui n'étoient que de cuir battu, comme celles que le roi Numa distribua au peuple Romain, & que l'histoire nomme *asses scortos*, l'on n'épargneroit rien pour en mettre à la tête d'un cabinet.

Il y a des médailles d'or fin, toujours plus pur & d'un plus bel œil que le nôtre; d'autres d'or mêlé plus pâle, & d'un aloi plus bas, qui eut cours dès le temps d'Alexandre Sévère; d'autres enfin d'or notablement plus altéré, tel que nous le voyons dans certaines Gothiques.

L'or des anciennes médailles grecques est extrêmement pur; on en peut juger par celles de Philippe de Macédoine & d'Alexandre le Grand, qui vont, selon Patin, à 23 karats & 16 grains.

Les Romains ne commencèrent à se servir de monnoies d'or que l'an 546 de Rome; par conséquent, si l'on trouvoit l'un des rois de Rome ou des premiers consuls frappé sur l'or, il faudroit en conclure que c'est une fausse médaille.

L'usage des médailles d'argent commença l'an de Rome 484; l'on en trouve beaucoup plus que d'or, mais l'argent n'en est pas bien fin. Les curieux ont remarqué par les fontes, que les Romains ont toujours battu les médailles d'or sur le fin, & que celles d'argent ont toujours été frappées à un titre plus bas que nos monnoies.

Il y a des médailles de pur *billon* qui n'ont presque point d'argent.

Il s'en voit qui ne sont que *suicées*, c'est-à-dire, battues sur le seul cuivre, & argentées ensuite.

Enfin il y en a de *fourrées*, qui n'ont qu'une petite feuille d'argent sur le cuivre, mais battues ensemble fort adroitement, & qui ne se connoissent qu'à la coupure. C'est une espèce de fausse monnoie qui commença dès le triumvirat d'Auguste.

Tout le cuivre, dans la distinction des suites dont les cabinets sont composés, porte le nom de *bronze*.

On voit plusieurs médailles de cuivre rouge dès le temps d'Auguste, particulièrement parmi ce qu'on appelle le *moyen bronze*.

On en voit aussi de cuivre jaune dès les mêmes temps, parmi le grand bronze, comme parmi le moyen.

Il s'en trouve de vrai bronze, dont l'œil est incomparablement plus beau.

On en voit quelques-unes qui passent pour *cuivre de Corinthe*, qui est un alliage d'or & d'argent avec une plus grande quantité de cuivre; on l'appelle ainsi, parce qu'on a prétendu qu'à la prise de Corinthe, le feu y ayant été mis, & la ville abandonnée au pillage, les différens métaux fondus ensemble, formèrent un alliage fortuit qui a gardé le nom de cette ville saccagée, & qui donne aux médailles la même beauté & le même prix

que les vases de Corinthe ont toujours eu parmi les vases de bronze.

L'on trouve des médailles de plomb, la plupart modernes & de nulle valeur. Les antiquaires ne croient pas même qu'il nous reste des médailles de plomb antiques.

On trouve dans quelques cabinets des cuivres dorés, qui sont des médailles gâtées par des curieux qui ne savoient pas le prix des choses, semblables à ceux qui estiment la personne par l'habit, & l'honnête homme par la fortune.

Ces différens métaux ne forment dans les cabinets que trois sortes de différentes suites. Celle d'or, qui est la moins nombreuse, n'excédant guère mille ou douze cent dans les impériales. Celle d'argent, beaucoup plus nombreuse puisqu'elle peut passer 3000 des seules impériales. Celle de bronze qui va beaucoup plus loin, puisqu'en y comprenant les trois différentes grandeurs, elle peut aller au-delà de six à sept mille. Je ne compte que les impériales, car si l'on vouloit y comprendre celles des rois & des villes, on iroit beaucoup plus loin.

On appelle *médaillons* celles qui n'étoient point monnoies courantes, & que l'on frappoit comme des monumens publics, pour répandre parmi le peuple, dans les cérémonies des jeux ou des triomphes, ou pour donner aux ambassadeurs & aux princes étrangers. Ces pièces étoient nommées par les Romains, *missilia*, & les Italiens les appellent aujourd'hui *medaglioni*, nom que nous avons emprunté d'eux pour marquer les médailles d'une grandeur extraordinaire. Il en est une espèce que l'on appelle *contourniées*, du mot Italien qui marque la manière dont ils sont frappés, savoir, avec une certaine enfonçure tout autour, qui laisse un rond des deux côtés, & avec des figures qui n'ont presque point de relief, en comparaison des vrais médaillons. On croit que c'est un ouvrage né en Grèce: on s'en servoit principalement pour honorer la mémoire des grands hommes, & de ceux qui avoient remporté le prix aux jeux publics.

Il semble que les anciens ayent voulu faire de leurs médailles des images & des emblèmes, les unes pour le peuple & les esprits grossiers; les autres pour les gens d'un ordre supérieur & pour les esprits délicats; des images pour présenter aux yeux le portrait des princes; des emblèmes pour représenter à l'esprit leurs vertus & leurs grandes actions.

Moyens de découvrir les falsifications des Médailles.

Il y a des médailles qui étant rares se paient fort cher, ce qui a donné l'idée de les falsifier; & cet art coupable a été poussé si loin, que les curieux de médailles ne sauroient trop avoir de connoissances pour se mettre à l'abri de toutes les supercheries que l'on fait en ce genre.

On a vu en Italie un Padouan & un Parmesan, célèbres artistes, former des coins & frapper des médailles qu'ils faisoient passer pour des antiques. Ils ont même frappé des médailles qui n'ont jamais existé : telles sont celles de Priam, d'Enée, de Cicéron, de Virgile, & d'autres personnages illustres.

Un autre artifice est de mouler des médailles antiques, de les jeter en sable, ensuite de les réparer si adroitement, qu'elles paroissent frappées; mais on peut les reconnoître à leur poids, qui est toujours moindre; car le métal fondu se raréfie, au lieu que celui qui est battu se condense.

Lorsque la médaille a été jetée en moule, il reste ordinairement la marque du jet, qu'il est difficile de bien effacer avec la lime, quelque soin que l'on y apporte.

Les grains de sable occasionnent aussi de petites enfoncures auxquelles on peut les reconnoître; mais ceux qui contrefont ont aussi quelquefois recours à une industrie qui masque ces défauts. Ils appliquent sur la médaille un vernis obscur qui remplit tous les petits creux; mais lors qu'outre cela ils parviennent encore à polir le champ avec le burin, la tromperie devient plus difficile à reconnoître; mais avec un peu d'habitude, en piquant le vernis, on reconnoît qu'il est moins dur que le vernis antique, qui s'est formé de lui-même sur les médailles par le séjour qu'elles ont fait dans les terrains où on les a trouvées.

Enfin, lorsqu'on a le toucher délicat, on reconnoît ces fausses médailles au simple tact, parce que le métal en est doux, poli, au lieu que celui des antiques a quelque chose de plus fort & de plus rude. Il y a des connoisseurs qui, à la simple inspection, distinguent les médailles contrefaites, parce qu'ils n'y retrouvent ni la fierté, ni la sûreté, ni la pureté du dessin de l'antique.

On emploie aussi plusieurs stratagèmes pour donner un grand prix à une médaille. Les uns effacent un revers pour y en substituer un autre, comme on a vu, par exemple, un Tite mis au revers d'un Vespasien; un Oracelle au revers de Philippe. D'autres, pour que rien ne paroisse réparé, coupent deux médailles, & avec un certain mastic collent à la tête de l'une le revers de l'autre, pour faire des médailles uniques, & qui n'ayent jamais été vues : on a même l'adresse de réparer si bien les bords, qu'au coup-d'œil les plus fins y sont trompés. On reconnoît cette supercherie par la différence qui se trouve inmanquablement dans les traits d'une tête antique & d'un revers moderne; mais si le revers est antique, & simplement appliqué, on le découvre en sondant les bords de la médaille, qui ne peuvent être si parfaitement unis, que l'on n'aperçoive quelques traits de la jonction : tel étoit un Verrès auquel on avoit attaché un Lucile pour en faire une médaille rare, sans avoir pris garde

que le Lucile étoit de cuivre jaune, & le Verrès de cuivre rouge.

Une des finesses auxquelles on a encore recours, est de mettre sur les médailles moulées un vernis qui puisse donner lieu de les faire prendre pour des antiques. Pour cet effet les uns frottent leurs médailles avec du sel ammoniac fondu dans du vinaigre; d'autres les frottent avec du papier brûlé; quelques-uns les mettent en terre, pour leur faire prendre un vernis, ou du moins une espèce de rouille qui en impose; mais on n'a pas la patience de les laisser assez longtemps en terre pour qu'elles puissent avoir cette belle rouille qu'on estime plus que le plus beau métal : au reste, le vernis moderne se reconnoît facilement, parce qu'il est tendre, se pique aisément; au lieu que le vernis antique est dur comme le métal même.

Il n'est sorte de stratagème auquel on n'ait eu recours. On change quelquefois les lettres des légendes, lorsqu'il y en a peu, & l'on fait passer ainsi une médaille assez commune pour une médaille fort rare.

On a aussi l'adresse de réparer des médailles antiques, en sorte que d'usées, d'effacées, & quelquefois d'éclatées qu'elles étoient dans quelques endroits, on les fait revivre en enlevant la rouille au burin, ressuscitant les figures qui ne paroissent presque plus, mettant sur les endroits mangés & détruits de la médaille, une espèce de mastic qui s'y incorpore, qu'on taille ensuite proprement avec le burin : on recouvre le tout d'un vernis; & d'une médaille rare, mais qui étoit toute maltraitée, on en fait un morceau que les curieux achètent fort cher. On peut reconnoître la fraude, en sondant la médaille avec un burin : les endroits réparés sont bien plus tendres que le reste.

Le moyen le plus certain pour se précautionner contre toutes les fourberies des brocanteurs, c'est de s'attacher à la connoissance de l'antique, qui comprend le métal, la gravure des coins, & le poinçonnement des caractères.

Manière de tirer l'empreinte des Médailles.

Puisqu'il s'agit de médailles, on sera bien aisé de trouver ici la manière d'en tirer exactement l'empreinte sur du papier.

On commence d'abord par faire une empreinte la plus nette qu'il est possible sur de la cire à cacheter; on ôte exactement toute la cire qui débordé la médaille, soit avec des ciseaux, soit avec la pointe d'un canif.

Lorsque cette empreinte est bien faite, on prend au bout d'un pinceau très-délié de l'encre dont se servent les imprimeurs en taille-douce, & on en met avec adresse dans toutes les lettres & dans tous les creux qui forment le relief de la médaille. Comme il n'est pas possible de le faire avec

assez d'exactitude pour ne pas mettre un peu de noir sur les parties élevées, on prend un petit linge, que l'on assujettit bien ferme au bout du doigt, & en le passant légèrement sur la médaille, on la nettoie assez exactement pour qu'il ne reste plus de noir que dans les lettres & les autres creux de la médaille. Pour achever de nettoyer bien parfaitement la médaille, on passe son doigt légèrement sur du blanc bien doux, comme du blanc d'Espagne, & on frotte avec ce doigt la médaille légèrement.

Lorsqu'elle est ainsi nettoyée, on tient tout prêts quelques morceaux de papier plus grands que la médaille, qu'on a trempés dans l'eau afin de les rendre susceptibles de prendre l'impression, ayant soin cependant qu'ils ne soient qu'humides, sans être trop mouillés. On applique un de ces papiers sur l'empreinte, & derrière le papier on met trois ou quatre morceaux de flanelle de la même grandeur, qui, en cédant légèrement, fera entrer le papier dans tous les creux de la médaille, & produira l'empreinte. On prend deux petites plaques de fer bien unies, & assez épaisses pour n'être point susceptibles de se courber; on met la médaille de cire recouverte du papier & de la flanelle, entre ces deux plaques de fer, que l'on place dans une petite presse à main. On serre les deux vis, on les force même un peu avec un coup de marteau, & lorsqu'on ouvre la presse, on voit l'empreinte de la médaille rendue exactement sur le papier; s'il y avoit quelque trait qui fût un peu manqué, on peut le réparer aisément, lorsque le papier est sec, en se servant d'un pinceau trempé dans de l'encre de la Chine.

Ce que nous avons rapporté de la fabrication des monnoies, est également applicable à celle des médailles.

Il fut établi aussi en France une *monnoie des médailles*, par Henri II, vers l'an 1550, dans sa maison des étuves, située à l'extrémité de l'île du palais, sur le terrain qui sert aujourd'hui d'emplacement à la rue de Harlay, & à la place Dauphine.

L'invention d'Aubin Olivier, dont nous avons parlé, pour substituer le balancier au marteau dans la fabrication des monnoies, fut également employée pour les médailles; & même en 1585, cette machine fut réservée spécialement pour frapper les jetons & médailles.

Elle fut transférée au Louvre sous Louis XIII. Varin, célèbre graveur, la perfectionna; & ce

nouvel atelier prit dès-lors le nom de *monnoie des médailles*.

Par édit du mois de juin 1696, Louis XIV créa pour cette *monnoie des médailles*, en titre d'office, un directeur & un contrôleur-garde; mais ces offices ont été réunis par un arrêt du Conseil du 3 novembre suivant.

L'office d'*essayeur* créé par l'édit de 1553, fut aussi réuni à celui de la monnoie de Paris, par des lettres-patentes du mois de mai 1663.

Il est défendu, par l'article 27 de l'édit de 1696, de fabriquer ou faire fabriquer aucuns jetons, médailles, ou pièces de plaisir d'or, d'argent, ou autres métaux, ailleurs qu'en la monnoie des *médailles*, à peine de confiscation des outils & matières, & de mille livres d'amende contre les contrevenans.

L'ordonnance fixe le titre des médailles & jetons d'or à vingt-deux karats; celui des jetons & médailles d'argent à onze deniers de grains.

Le titre des médailles de bronze varie selon leur diamètre.

C'est l'*essayeur* de la monnoie qui doit vérifier le titre des médailles d'or & d'argent, & leur travail est jugé par la cour des monnoies, avec les mêmes formalités que celui de la fabrication des espèces.

Tout ce qui fait la différence entre le monnoyage des espèces & celui des médailles au balancier, c'est que la monnoie n'ayant pas un grand relief se marque d'un seul coup, & que pour les médailles il faut les reengrèner & tirer plusieurs fois la barre avant qu'elles aient pris toute l'empreinte; outre que les médailles dont le relief est trop fort se moulent toujours sans table, & ne font que se reengrèner au balancier, & quelquefois si difficilement qu'il faut jusqu'à douze ou quinze volées de fléau pour les achever.

On connoît qu'une *médaille* est suffisamment marquée, lorsqu'en la touchant avec la main dans le carré d'écusson, elle porte également de tous côtés & ne remue pas. Les médailles d'or se payent à la monnoie des médailles 824 liv. le marc, & les jetons d'or ronds 808 liv.

Les médailles & jetons d'argent à Paris se payent 73 liv. & les jetons ronds 57 liv. 15 s. le marc.

Le prix des médailles de bronze n'est pas fixé. Il s'estime suivant leur diamètre.

Ceux qui veulent faire frapper des jetons ou médailles, doivent payer les carrés au graveur suivant son travail.



V O C A B U L A I R E

DE L'ART DU MONNOYAGE

D E S

MONNOIES ET DES MÉDAILLES.

AFFINAGE; c'est l'art de purifier les métaux, comme l'or & l'argent, par le feu, par le moyen du plomb dans la coupelle, ou par quelque autre expédient, en les débarrassant de leur alliage.

AGNEL, monnoie d'or fin qui fut fabriquée en 1226, sous Saint-Louis, Roi de France; elle étoit encore nommée *denier d'or*, & étoit à la taille de 59 $\frac{1}{2}$ au marc, pesant trois den. cinq grains trébuchans, valant 12 sols 6 den. tournois; mais il faut remarquer que ces sols étoient d'argent fin, & qu'ils pesoient presque autant que l'agnel; de sorte que cette monnoie représentoit 6 liv. 3 sols 8 den., à raison de 27 liv. le marc d'argent: elle prit son nom de sa marque, & fut nommée *agnel* à cause de la figure d'un mouton ou agnel, comme on parloit en ce temps-là, qui étoit représentée sur l'un de ses côtés: le marc d'argent monnoyé au titre de 11 den. 12 grains, ne valoit alors que 58 sols, & celui de l'or 36 liv. 19 sols 6 den., ce qui rendoit la proportion entre ces deux métaux d'un treizième ou environ.

AGNEL ou **AGNELET**, monnoie d'or. En 1315, sous le règne de Louis Hutin, on fit des agnels ou agnelets d'or fin à la taille de 59 $\frac{1}{2}$, ce qui faisoit revenir le marc d'or monnoyé, à 50 liv. 3 sols 4 den., l'argent à 11 den. 12 grains, ne valant pendant l'année que 58 sols, c'est-à-dire, 58 gros le marc, valant 12 den. pièce, le tout d'argent; ainsi l'agnelet représentoit 8 liv. à 27 liv. le marc, & la proportion environ vingtième.

AGNELET, monnoie d'or sous Charles le Bel. En 1321, le même agnel subsistoit encore à la taille de 59 $\frac{1}{2}$ au marc, valant 59 liv. 3 sols 4 den.; mais le marc d'argent augmenta, & par rapport à la taille, & par rapport au prix, car les gros tournois furent taillés à 59 $\frac{1}{2}$ au marc, comme les agnelets, & valurent 15 den. au lieu de 12, ce qui fit revenir le marc d'argent à 3 liv. 14 sols; en sorte que la proportion changea encore, & fut environ seizième.

AJUSTAGE, action de mettre chaque pièce de monnoie au poids qu'elle doit avoir.

AJUSTER CARREAUX; c'est ajuster les morceaux de lames d'or ou d'argent destinés à faire des espèces au poids juste qu'elles doivent avoir.

AJUSTEUR; c'est dans la fabrique des monnoies, celui qui vérifie le poids des pièces de métal, mettant au rebut celles qui sont trop foibles, ou réduisant avec la lime celles qui sont trop fortes. Les officiers ajusteurs ont, suivant les réglemens, 2 sols par marc d'or, & 1 sol par marc d'argent.

ALBERTUS, monnoie d'or frappée en Flandre pendant le gouvernement d'Albert, archiduc d'Autriche; il étoit au titre de 21 karas $\frac{2}{3}$, à la taille de 48 au marc, pesant 4 den.: il fut évalué en 1641 à 6 liv. 10 sols.

ALLIAGE (à la monnoie) est un mélange de différens métaux dont on forme un mixte de telle nature & de tel prix que l'on veut. Dans le monnoyage, l'alliage est prescrit par les ordonnances; mais l'on altère les métaux avec tant de précaution, que par ce mélange l'or & l'argent ne sont que peu éloignés de leur pureté.

L'alliage est nécessaire pour la conservation des espèces; il donne au métal monnoyé assez de dureté; il empêche que les frais ne diminuent le poids des espèces; il augmente le volume & remplit les dépenses de fabrication.

Les ordonnances ayant prescrit le titre de l'alliage, on ne peut se dispenser, si le titre général de la matière fondue est trop bas, d'y mettre du fin; si au contraire le titre est trop haut, de le diminuer par une matière inférieure, telle que le cuivre.

AMATIR, en terme de monnoie, est l'opération de blanchir les flans, en sorte que le métal en soit mat & non poli. En cet état on marque le flan au balancier, d'où il sort ayant les fonds polis & les reliefs mats.

La cause de ces deux effets est que la gravure des carrés est seulement adoucie, au lieu que les faces sont parfaitement polies. La grande pression que le flan souffre entre les carrés, fait qu'il en prend jusqu'aux moindres traits. Les parties polies des carrés doivent rendre polies celles du flan qui leur correspondent; au lieu que celles qui sont gravées & seulement adoucies, par conséquent encore remplies de pores qui sont imperceptibles chacun en particulier, mais dont le grand nombre fait que ces parties poreuses ne sont point ini-

fantes, laissent sur le flan autant de petits points en relief qu'elles ont de pores. C'est ce qu'on appelle le mar.

Le blanchiment pour l'argent & la couleur pour l'or qui rendent les flans mats dans toute leur étendue, sont des préparations indispensables pour avoir de belle monnaie, & que l'avidité des entrepreneurs leur fait négliger, quoiqu'ils soient payés pour les faire.

ANGE, monnaie d'or fabriquée sous le règne de Philippe de Valois, le 7 février 1340 : elle étoit d'or fin à la taille de $33\frac{2}{3}$ au marc, valant 3 liv. 15 sols. Elle étoit ainsi nommée à cause de la figure d'un ange, qui étoit représentée sur un côté : l'ange représentoit environ 11 liv. 5 sols 3 den. de notre monnaie à 27 liv. le marc.

Il y avoit aussi des demi-anges à la taille de $67\frac{1}{2}$ au marc, valant 37 liv. 6 den. qui représentoient 5 liv. 12 sols 4 den. $\frac{1}{2}$; le marc d'or monnoyé étoit à 125 liv. 5 sols, & l'argent à 11 d. 12 grains à 7 liv., ainsi la proportion dix-huitième.

ANGE, autre monnaie d'or fin à la taille de $38\frac{1}{2}$ fabriquée en 1341, sous Philippe de Valois, valant 3 liv. 15 sols, & à 27 liv. le marc 11 liv. 5 sols 3 den.

ANGE, monnaie d'or de Philippe de Flandre, au titre de 23 karats 8 grains, pesant 98 grains, valant environ 10 liv.

ANGE, autre monnaie d'or fabriquée sous Philippe le Hardi, au titre de 23 karats $\frac{3}{2}$ pesant 94 grains.

ANGELOT, monnaie d'or frappée en France du temps de Henri VI, Roi d'Angleterre. Ce fut vers la fin du règne de Charles VI, & dans le commencement du règne de Charles VII, que les Anglois s'étant rendus maîtres de Paris, firent fabriquer des angelots; ils avoient dans l'empreinte d'effigie, un saint-Michel tenant une épée d'une main, & de l'autre un écu chargé de trois fleurs de lys avec un serpent sous les pieds. Leblanc fixe les angelots à l'année 1422, au titre de fin à la taille de 105 au marc valant 15 sols.

ANGELOT, monnaie d'or de Balembourg, au titre de 21 karats, pesant environ 84 grains, valant 7 liv. 5 sols à 27 liv. le marc.

ANGELOT, monnaie d'or du comte de Berge, au titre de 18 karats, 5 grains, pesant 60 grains, valant 4 liv. 17 à 27 liv. le marc.

ANGELOTS. Il y a eu des angelots d'argent, que les Anglois, maîtres de Paris sur la fin du règne de Charles VI, & dans le commencement de celui de Charles VII, y firent fabriquer; ils avoient un ange, & portoient les écussons de France & d'Angleterre, Henri VI se qualifiant alors Roi de ces deux royaumes; ils valoient dans ce temps-là 15 sols de France.

ANGEVINS, monnoies d'argent qui avoient cours sous Saint-Louis; ils valoient la moitié d'un mançois, évalué à 15 den. tournois de ce temps-là, & 7 tournois $\frac{1}{2}$ pour l'angevin.

ANGNEL, monnaie de l'abbesse de Thor, au titre de 22 karats, valant environ 5 liv. 18 sols à 27 liv. le marc.

ANTIQUES (médailles). On nomme médailles antiques celles qui ont été frappées jusqu'au sixième ou septième siècle.

APROCHER CARREAUX; c'est, suivant une ancienne façon de parler, réduire au poids convenable les morceaux de lames d'or & d'argent destinés à faire des espèces.

AS ou *AES*, monnaie de cuivre. Henri III est le premier des Rois de France qui ait fait fabriquer des monnoies de cuivre pur.

Ce fut en 1575 que ce prince ordonna qu'il seroit fabriqué de doubles den. tournois, & des den. tournois simples de cuivre fin, les premiers à la taille de 78 au marc, valant 2 den., & les den. à 156 au marc, valant un den., faisant revenir le marc à 13 sols.

Depuis 1575 jusqu'en 1689, il n'y a point eu de changement ni d'augmentation sur la monnaie, étant fixée, en 1641 comme en 1689, à 27 sols; mais comme la livre de 12 onces des Romains, qui faisoit le poids, ne représentoit que 10 onces $\frac{2}{3}$ de notre poids de marc, la valeur de l'as n'étoit que de 17 sols 4 den., à 27 liv. le marc.

L'as avoit ses diminutions, qui étoient le semis, le quadrans, le triens, le sextans, le dextans, le drodans, le hex, le septuns, le quincunx, l'uncia.

BAIE: nom qu'on donne à l'ouverture du balancier.

BAIN. On dit que l'or ou l'argent est en bain, lorsque le feu a mis ces métaux en état de fluidité. C'est alors qu'on les remue ou qu'on les brasse avec une espèce de quille faite de terre à creusët & cuite.

BAJOIRE; c'est une monnaie ou médaille d'argent, qui a une empreinte de deux têtes en profil, dont l'une avance sur l'autre, comme on en voit de Louis le Begue & de Carloman son fils, qui firent mettre leur monogramme sur leurs monnoies, & de Henri IV & de Marie de Médicis: il y en a qui croient qu'on dit *bajoire* au lieu de *baisoïre*, à cause que les deux têtes semblent se baiser. On ne connoit ni le poids, ni le titre, ni la valeur des bajoires.

BALANCES D'ESSAI; ce sont de petites balances qui doivent être d'une grande justesse pour peser l'essai de l'or & de l'argent.

BALANCIER, machine inventée au commencement du XVIIe. siècle, avec laquelle on fait sur les flans les empreintes qu'ils doivent porter, selon la volonté du Prince.

BATTE, sorte de marteau dont on faisoit usage autrefois dans les monnoies.

BATTRE LA CHAUDE, ce qui signifioit autrefois dans les monnoies étendre les lames d'or ou d'argent sur l'enclume.

BEZANT, monnaie d'or qui avoit cours sous Louis

Louis VII & sous Philippe-Auguste, entre l'an 1187 & 1201; il pesoit environ un double ducat, c'est-à-dire, 5 den. 10 grains au titre de 22 karats; sous Philippe le Hardi le bezant d'or fut taxé par arrêt du parlement de la pentecôte, en 1282, à 8 sols tournois; le marc d'argent alors ne valoît que 54 sols. A la cérémonie du sacre de nos rois, on portoit à l'offrande un pain, un baril d'argent plein de vin, & treize bezants d'or: le bezant d'or vaut plus de 10 liv. 10 sols à 27 livres le marc.

BILBOQUET, à la monnoie, est un morceau de fer en forme d'ovale très-allongé, au milieu duquel est un cercle en creux de la grandeur du flan que l'on veut ajuster, & au centre est un petit trou pour repousser le flan en dehors, lorsque le flan se trouve trop attaché au *bilboquet*. Il est facile de concevoir le reste de cet instrument, qui n'a rien que de très-simple.

Il y a autour d'une longue table une quantité de *bilboquets* où les tailleuses & les ajusteurs liment les flans.

BILLON; c'est une monnoie de cuivre, dans laquelle il entre une très-petite quantité d'argent.

On appelle aussi *billon* les espèces décriées, dont le cours est défendu.

BILLONAGE, est le crime de surachat des matières d'or & d'argent monnoyées, soit pour les transporter hors de royaume, soit pour les changer de nature.

BILLONNEUR; on nomme ainsi celui qui, sans qualité, surachète les matières d'or ou d'argent. Les lois prononcent des peines contre le billonneur.

BLANCS. Les premiers blancs d'argent que l'on connoît en France, sont ceux qui furent fabriqués sous le roi Jean, le 17 mai 1351; ils étoient à la taille de 144 au marc, à 4 deniers 12 grains de loi, valant 6 deniers Parisis, le marc d'argent à 6 liv. 18 sols.

Le 24 novembre 1354, il y en eut d'autres nommés blancs à la couronne, à la taille de 80 au marc, à 3 deniers 8 grains de loi, valant 5 deniers tournois le marc à 4 liv. 4 sols.

Le 17 juillet 1355, il y en a eu d'autres à la couronne & à la queue, à la taille de 72 au marc, à 3 deniers 9 grains de loi, valant 15 deniers tournois, le marc à 10 liv.

Le 5 janvier 1356, il y en a eu d'autres à la couronne, à la taille de 96 au marc, à 8 deniers de loi, valant 10 deniers.

Le 16 dudit mois, d'autres à la fleur de lys, à la taille de 60 au marc, à 4 deniers de loi, valant 8 deniers.

Le 28 novembre, d'autres nommés gros blancs, de 80 au marc, à 4 deniers de loi, valant 12 deniers, & le marc à 7 liv. 8 sols.

Le 30 août 1358, d'autres à la couronne de 53½ au marc, à 4 deniers de loi, valant 12 deniers, & le marc à 6 liv. 15 sols.

Le 5 juin 1359, il y eut d'autres blancs aux 3 fleurs de lys de 70 au marc, à 3 deniers 12

grains de loi, valant 15 deniers, & le marc à 9 liv.

Le 27 novembre 1359, d'autres nommés blancs à l'étoile, de 48 au marc, à 4 deniers de loi, valant 2 sols 6 deniers, & le marc d'argent 12 liv. Il fut, le 21 mars, à 102 liv. & le 13 dudit mois réduit à 11 liv.

Et enfin, quantité d'autres blancs fabriqués sous différens titres, noms & valeurs, jusques en 1359.

BLANC; petite monnoie de cuivre, qui avoit autrefois cours en France sur le pied de 5 deniers tournois.

Les pièces de 3 blancs ont commencé sous le règne de Charles VI, le 17 février 1419: elles étoient à deux deniers de loi, à la taille de 168 au marc; il en a été frappé des doubles en divers autres temps; mais depuis l'an 1670, elles n'ont plus été une monnoie courante, mais seulement comme une monnoie de compte, & l'on dit encore dans plusieurs endroits du royaume pour signifier 15 deniers, & 6 blancs pour 2 sols 6 den.

BLANCHIMENT; à la monnoie, c'est une préparation que l'on donne aux flans pour qu'ils ayent de l'éclat & du brillant au sortir du balancier.

Le blanchiment se faisoit autrefois à l'eau forte; mais ce procédé, outre qu'il altéroit un peu les espèces, étoit plus coûteux que celui qu'on suit à présent.

Les flans que l'on veut blanchir se mettent dans une espèce de poêle sur un fourneau de réverbère. Les flans ayant été ainsi chauffés, on les laisse refroidir, puis on les met bouillir successivement dans d'autres poêles appelées *bouilloires*, dans lesquelles il y a de l'eau, du sel commun, & du tartre de Montpellier ou gravelle; & lorsqu'ils ont été essorés de cette première eau dans un crible de cuivre, on y jette du sablon & de l'eau fraîche, ensuite on les essuie.

BLANCHIR (*en monnoyage*); l'argent se blanchit en le faisant bouillir dans de l'eau forte, mêlée avec de l'eau commune, ou seulement de l'eau où on a fait dissoudre de l'alun. Les ouvriers en médailles & en monnoie, sablonnent tous les flans, & les frottent dans un crible de fer pour en ôter les barbes.

BOUILLOIRE; (*donner la*) en terme de monnoyeur, c'est jeter les flans dans la *bouilloire*, les y nettoyer, & faire bouillir dans un liquide préparé, jusqu'à ce qu'ils soient devenus blancs.

BOUILLOIRE, à la monnoie; vaisseau de cuivre, en forme de poêle plate à la main, dans lequel il y a de l'eau bouillante avec du sel commun & du tartre de Montpellier gravelé, où l'on jette les flans, qu'on a laissés refroidir dans un crible de cuivre rouge après qu'ils ont été recuits. On les fait bouillir dans ce vaisseau pour les dégrasser; ensuite on les jette dans une autre *bouilloire*, remplie de même que la première, où

on les fait bouillir une seconde fois pour achever de les nettoyer.

BOURGEOIS fort, étoit une monnoie d'argent qui fut fabriquée le 20 janvier 1310, sous le règne de Philippe-le-Bel; ils étoient à la taille de 189 au marc, à 6 deniers de loi, valant 2 deniers Parisis, & le marc d'argent fin 3 liv. 7 sols 6 deniers: il y avoit aussi des demis bourgeois forts, qui valoient un denier.

BOUÏON; c'est le résidu ou la petite partie d'or ou d'argent fin qu'on retire après l'affinage.

BRASSAGE; droit que le roi accorde aux directeurs de la monnoie sur chaque marc d'or, d'argent & de billon mis en œuvre & fabriqué: ce droit est de cinq sols pour l'or & pour l'argent, & de dix sols pour le billon.

Autrefois le directeur (que l'on appeloit *maître*) prenoit trois livres par marc d'or, & dix-huit sols par marc d'argent, dont la moitié étoit employée au déchet de fonte, charbon, frais, &c., & l'autre moitié au paiement des ouvriers.

BRASSER l'or ou l'argent; c'est bien remuer ces matières lorsqu'elles sont en fusion, afin qu'elles puissent être fines par-tout.

BRASSOIR; c'est le nom d'une espèce de petit bâton en terre cuite, dont on se sert pour brasser ou remuer l'or qui est en fusion.

On peut brasser l'argent en bain avec un *brasoir* de fer.

BRÈVE, terme de monnoyeur; c'est la quantité de marcs ou d'espèces délivrées, provenant d'une seule fonte.

De trente marcs d'or, il doit revenir neuf-cents louis; or la délivrance des neuf cents louis est une *brève*.

On appelle aussi *brève* une certaine quantité de *flans*, que le directeur de la monnoie délivre aux ajusteurs & aux monnoyeurs pour être travaillée.

BRONZE; on appelle ainsi le cuivre dont les médailles sont composées.

Moyen bronze, c'est le cuivre rouge.

CAROLU; monnoie de billon, qui fut fabriquée sous le règne de Charles VIII, sous le nom de grand-blanc au K couronné, qui étoit alors la première lettre du nom du roi, & c'est à cause de cela que cette monnoie fut nommée Karolu ou Carolu; elle avoit cours pour 10 deniers tournois. Depuis son décri sous Louis XII, elle se convertit, si on peut parler ainsi, en monnoie de compte. Aujourd'hui, pour exprimer 10 deniers, on se sert encore parmi le peuple du terme de Carolu.

CARRÉ; morceau d'acier fait en forme de dé dans lequel on a gravé en creux ce qui doit être en relief dans la pièce de monnoie.

Quand les carrés sont bien trempés, l'on y frappe, si l'on veut, des poinçons, de même que l'on frappe des carrés avec les poinçons. Ces derniers carrés alors s'appellent *matrices*.

CASSE; c'est un creux rond fait en terre

grasse sous un fourneau, & qui sert de creuset pour la fonte du *billon* ou du cuivre dans les monnoies.

CAVALOT; monnoie d'argent, tenant 6 deniers de loi, fabriquée à Milan, sous le règne de Louis XI, pendant le séjour que ce prince y fit en 1499; cette monnoie fut nommée ainsi à cause que saint Second y étoit représenté à cheval.

CEPEAU; c'est le nom que l'on donnoit autrefois dans les monnoies, à un billon sur lequel on attachoit une espèce de poinçon appelé la *pile*.

CHAISE ou *cadrière*, comme on parloit autrefois; monnoie d'or fabriquée sous Philippe-le-Bel, & qu'on appela dans la suite des royaux d'or. Ces chaises ou cadrières ainsi nommées, parce que le roi y étoit assis d'un côté sur une chaise, n'étoient qu'à 22 karats, & pesoient 5 deniers douze grains trébuchans, c'est à-peu-près la valeur du bezant d'or; on les nomma ensuite masses, à cause que le roi y étoit représenté d'un côté tenant une masse d'une main. Par ordonnance de Philippe-le-Bel, du 16 avril 1308, & par une autre du 18 janvier 1309, la chaise ou cadrière fut évaluée à 25 sols: elle vaudroit, à 27 livres le marc d'argent, 10 livres 10 sols ou environ.

CHAMP de la médaille; c'est la superficie plate & polie de chacun des deux côtés, où il n'y a rien de gravé, & qui sert de fond aux types.

CHAPE; c'est la couverture en forme de dôme qui se place sur un fourneau à vent.

CHARGER le creuset; c'est y mettre des matières d'or ou d'argent pour en faire la fusion.

CIRCULANT, ou en *circulation*; nom par lequel on désigne l'agitation du plomb dans la coupelle, lorsque ce métal est dans une fusion parfaite.

CISAILLES: on nomme ainsi dans les monnoies, les extrémités ou bords des lames de métal d'or ou d'argent, dont on a tiré les flans pour en faire des pièces de monnoies.

CISOIR; forts ciseaux pour couper le métal.

COINS; morceaux d'acier où sont gravés les empreintes des monnoies.

CONGELER (se); les essayeurs disent que le métal se *congèle* dans la coupelle, lorsqu'il s'y fige faute d'une chaleur assez grande.

CORDONNET; c'est une marque de monnoie que l'on met sur la tranche des pièces d'or & des petites pièces d'argent.

CONTOURNIATES; médaillons frappés avec une certaine enfonçure tout autour, qui laisse un rond des deux côtés, & avec des figures qui n'ont presque point de relief.

CORONNAT; monnoie de billon que Louis XII fit fabriquer vers l'an 1511.

COUPELLATION; c'est l'action de purifier l'or & l'argent en les fondant avec le plomb à la *coupelle*.

COUPELLE; c'est un vaisseau en forme de coupe aplatie, dans lequel on fait l'affinage de l'or & de l'argent, par le moyen du plomb qu'on y scorifie.

COUPER CARREAUX; c'étoit autrefois, dans le langage des monnoyeurs, couper les lames d'or ou d'argent en morceaux de la grandeur des espèces.

COUPOIR (*à la monnoie*); c'est un instrument de fer acéré, qui sert à emporter des lames de métal les flans destinés à faire des monnoies.

COURONNE; monnoie d'or fin de France. La première espèce de ce nom est du 7 février 1339: elle étoit à la taille de 45 au marc, valant 40 sols d'argent à 5 liv. le marc, ce qui fait revenir le marc d'or fin à 90 liv. Cette monnoie peut être évaluée à 10 liv. 10 sols, à raison de 27 liv. le marc.

CREUSET de terre pour la fonte des métaux; c'est un vaisseau de la forme d'un cône renversé, qui est fait de terre glaise & de pots de grès pilés & tamisés, & qui est propre pour la fusion de l'or, de l'argent & autres métaux.

CREUSET de fer; c'est un vaisseau de fer forgé, de la forme d'un petit seau sans anses. Il est propre à la fusion des métaux, à la réserve de l'or, parce qu'il s'y aigriroit.

CROIX: on donnoit ce nom au côté des monnoies qui porte à présent l'empreinte de l'effigie du roi, & qui avoit autrefois une croix. L'autre côté s'appeloit *pile*.

CUILLER; dans le monnoyage on se sert d'une cuiller pour tirer le métal en fusion du fourneau, & le jeter en moule. Cette cuiller est de fer, longue de six à sept pieds. On ne l'emploie que pour l'argent & le billon, parce qu'on verse l'or dans le moule avec le creuset même.

CUIVRE de Corinthe, dont plusieurs médailles sont composées. C'est un métal dans lequel il entre un alliage de cuivre, d'or & d'argent.

CULOT; c'est le petit bouton d'or ou d'argent fin qui résulte de l'affinage.

DAELDER, de Marguerite & Lothaire de Bourbon; monnoie d'argent frappée en 1614, au titre de 9 deniers, valant environ 1 liv. 14 sols, à 27 liv. le marc d'argent de France.

DARDENNE; monnoie de cuivre qui se fabrique à Aix, & qui a cours en Provence pour 6 deniers: ce sont les mêmes pièces de deux liards qu'on fabriqua à la Rochelle en l'année 1709.

DÉCHET; c'est la perte qui se trouve sur l'or & sur l'argent qui ont été fondus & convertis en espèces.

DÉCRIÉE (*monnoie*); c'est une monnoie qu'il est défendu de recevoir dans la circulation; ce qui arrive à l'égard des anciennes espèces qui cessent d'avoir cours lorsqu'il y a eu une refonte générale.

DÉFÉRENT (*à la monnoie*), est une marque que

chaque directeur met sur sa monnoie, pour reconnoître les espèces de sa fabrication.

Il y a trois espèces de déferens; celui de la monnoie, qui est ordinairement une lettre qui se place au bas de l'écusson; celui du directeur, qui se place au bas de l'effigie, & celui du graveur, qui se met avant le millésime.

Le *déferent* des monnoies est constant en France, mais celui du directeur & du graveur sont arbitraires.

Les déferens des hôtels des monnoies de France sont:

A, Paris.	Q, Perpignan.
B, Rouen.	R, Orléans.
C, Caen.	S, Reims.
D, Lyon.	T, Nantes.
E, Tours.	V, Troyes.
F, Angers.	X, Amiens.
G, Poitiers.	Y, Bourges.
H, la Rochelle.	Z, Grenoble.
I, Limoges.	&, Aix.
K, Bordeaux.	AA, Metz.
L, Bayonne.	BB, Strasbourg.
M, Toulouse.	CC, Besançon.
N, Montpellier.	W, Lille.
O, Rom.	9, Rennes.
P, Dijon.	U.e vache, Pau.

DÉGROSSIR (*à la monnoie*); lorsque le métal a été fondu en lames, on le recuit, ensuite on le fait passer à travers le premier laminoir, dont les deux rouleaux ou cylindres sont mus par des axes de fer passant à travers les roues dentées, & sont susceptibles par ce moyen d'une plus grande action: l'espace des cylindres étant plus considérable au laminoir qu'aux autres, il ne fait que commencer à unir & préparer la lame à acquérir l'épaisseur de l'espèce pour laquelle elle est destinée. C'est ce qu'on appelle la *dégrossir*.

DÉLIVRANCE (*faire une*); c'est donner la permission d'exposer les monnoies en public, ce que les officiers ne font qu'après les avoir bien examinées. Les juges-gardes répondent de la justesse du poids, les essayeurs de la bonté du titre; en conséquence on dresse un acte de cette délivrance que l'on fournit au directeur, qu'il emploie dans les comptes qu'il rend.

On prend des espèces de chaque *brève* ou fonte, pour faire les essais nécessaires & pour assurer la bonté du titre. Le reste de ces espèces est conservé. On le rend au directeur avec les boutons d'essais, lorsque la cour des monnoies a jugé le travail.

DEMI-ANGES; monnoie d'or fabriquée en 1340, à la taille de $67\frac{1}{3}$ au marc, valant 75 sols: ils vaudroient, à 27 liv. le marc, 20 liv. 3 sols ou environ.

DEMI-ÉCU; sol de François I, en 1475, au

être de 23 karats $\frac{1}{2}$, pesant un denier 7 grains & demi, valant environ 5 liv.

DEMI-ÉCU *d'or à la couronne*, de l'année 1516, pesant un denier sept grains, évalué à environ 5 liv. à 27 liv. le marc.

DEMI-ÉCU *sol*; monnaie d'or qui fut fabriquée sous Charle VIII, en 1483, à la taille de 140 au marc, valant 18 sols, & à 27 liv. le marc 50 sols.

DEMI-ÉCU *sol*; monnaie d'or qui avoit cours sous Louis XIII, en 1641, pour 42 sols 6 deniers : elle étoit à 22 karats, & pesoit un denier sept grains & demi : c'étoit la moitié de l'écu sol qui a servi long-temps de monnaie de compte.

DEMI-ÉCU *vieil*, à 23 karats, pesant 36 grains, évalué à environ 41 sols à 27 liv. le marc.

DEMI HENRI *d'or*; monnaie de Henri II, de l'année 1549, à 23 karats, pesant 12 den. 14 $\frac{1}{2}$ grains, évalué à 5 liv. 4 sols 8 den. à 27 liv. le marc.

DEMI-ÉCU *d'or*, fabriqué en 1546, sous le règne de François I, à 23 karats $\frac{1}{2}$ & à la taille de 142 $\frac{1}{2}$ au marc.

On fabriqua aussi à la monnaie de Paris, des doubles écus d'or, qu'on nomma henris : ils avoient d'un côté la tête du roi couronnée, & de l'autre en forme de croix quatre H. couronnées, dans les angles une fleur de lys, & pour légende, *donec totum impleat orbem*, qui étoit la devise du roi; au haut de la croix un soleil, qui étoit la marque des écus d'or introduits par Louis XI.

DEMI-ÉCU *d'or*, fabriqué sous Henri II, en l'année 1546, à 21 karats $\frac{1}{2}$ à la taille de 71 $\frac{1}{2}$ au marc.

DEMI-ÉCU de Louis XIII; monnaie d'argent de la fabrication de 1641, pesant 512 grains, valant 3 liv. à 27 liv. le marc.

DEMI-ÉCU *d'argent*, de Henri II, roi de Navarre.

DEMI-FRANC *d'argent*, de Henri IV, du poids de 5 deniers 12 grains $\frac{1}{2}$, valant environ 15 sols.

DEMI-GROS *de nestle*; monnaie d'argent frappée sous Henri II, valant 3 deniers.

DEMI-QUART-D'ÉCU; monnaie d'argent de Henri III, en 1578.

DEMI-ROYAL; monnaie d'or fin, fabriquée le 16 février 1325, sous Charles-le-Bel, à la taille de 116 au marc, valant 12 sols 6 deniers.

DEMI-TESTON; monnaie d'argent de Henri II, roi de Navarre, de 1578.

DEMI-TESTON *de dombes*; monnaie d'argent de Louis de Montepan, de 1574, pesant 3 deniers 15 grains.

DENEVAUX (*à la monnaie*); sorte de poids étalonnés, dont les ajusteurs & les taillereffes sont obligés de se servir pour ajuster les flans au poids prescrit par l'ordonnance. Les juges-gardes doivent aussi employer les poids *denevaux* pour peser les

espèces nouvellement monnoyées, avant d'en faire la délivrance.

DENIER; nom d'une petite monnaie de cuivre; dont la valeur numéraire est la douzième partie d'un sou.

DENIERS; nom dont on se sert pour désigner les différens degrés de pureté de l'argent. Un argent à douze deniers est le plus fin & le plus pur. Chaque denier se subdivise en vingt-quatre grains.

DENIERS *de fin*: on nomme ainsi les parties d'argent pur qui restent après son affinage.

DENIERS *de boîte*, DENIERS *emboîtés*; on nomme ainsi dans les hôtels des monnoies les pièces de nouvelle fabrique qu'on enferme dans une boîte pour servir ensuite au jugement du travail des monnoyeurs.

DENIERS *courans*; ce sont les pièces de monnaie qui sont en circulation dans le commerce, & dont quelques-unes prises sans choix, doivent servir de comparaison avec les pièces nouvellement fabriquées.

DENIERS *de monnoyage*; ce sont les flans d'or ou d'argent qui ont reçu les empreintes & les marques de la monnaie.

DENIERS *à l'écu*. En 1356, le premier février, Philippe de Valois fit fabriquer cette monnaie, qui étoit d'or fin à la taille de 54 au marc, valant 20 sols.

DENIER D'OR *à l'écu*, fabriqué sous Philippe-le-Bel, le 23 août 1348, qui avoit cours pour 16 sols, à la taille de 54 au marc.

On suivoit encore en ce temps là l'usage des derniers empereurs Romains pour la taille des monnoies d'or, car chacun de ces deniers d'or à 54 au marc, pesoit 85 grains un tiers, d'où il résulte que 54 étoient à 8 onces, comme 72 étoient à la livre Romaine de 12 onces Romaines, qui n'en représentent que 10 $\frac{2}{3}$ poids de marc.

DENIER; monnaie d'argent instituée par Charlemagne.

Après le mort de Pepin, qui avoit fait tailler 22 pièces dans une livre d'argent, Charlemagne, son fils, n'en fit plus tailler que 20, qu'il nomma sols, & dans un de ces sols 12 pièces qu'il nomma deniers, en sorte qu'il y avoit dans la livre de ce-temps là 240 deniers réels & de poids.

Cette livre étoit la livre Romaine de 12 onces, mais l'once étoit moins forte d'un 9^e. que notre poids de marc, en sorte que les 12 onces étoient réduites à 10 onces $\frac{2}{3}$, & ne pesoient que 6144 grains, lesquels divisés par 240 deniers dont la livre étoit composée, faisoient peser le denier 25 grains $\frac{2}{3}$, qui, à raison de 27 liv. le marc d'argent, représentoit trois sols justes.

DENIER *Paris*; monnaie d'argent, qui a été & est encore aujourd'hui la douzième partie d'un sol Paris, ainsi nommé à cause qu'il étoit fabri-

qué à Paris. Selon quelques-uns il fut fabriqué sous le règne de Philippe-le-Bel, en 1315; il étoit à 4 deniers 12 grains de loi, à la taille de 221 au marc, avoit cours pour un denier Paris, & étoit plus haut d'un quart en sus que le denier tournois. Dans les droits de l'amirauté de Poitou, qui se perçoivent au profit de l'amiral, il est fait mention des cinq sols Paris, qui se comptent encore présentement pour 6 sols 3 deniers tournois.

DENIER tournois; monnaie d'argent, fabriquée sous le règne de Louis Hutin, en 1314, à la taille de 220 au marc, tenant de fin 3 deniers 18 grains; il y a eu ensuite des deniers tournois de cuivre pur, qui ont actuellement cours dans plusieurs provinces du royaume.

DENIER; monnaie de cuivre. Les premiers deniers de cuivre qui ont paru en France, furent fabriqués en 1575, sous Henri III: ainsi que les doubles deniers tournois, les deniers étoient à la taille de 156 au marc, ce qui faisoit revenir le marc de cuivre monnoyé à 13 sols. Jusqu'à lors on ne s'étoit point servi en France de monnaie de cuivre pur; mais le billon manquant pour faire des doubles & des deniers, on fut obligé de se servir de cuivre pour fabriquer ces petites monnoies, ce qu'on a pratiqué depuis jusqu'en 1689.

DENIER; monnaie de compte dont on se sert en France. Le denier de compte ainsi que le réel, & depuis imaginaire, doit son institution à Charlemagne: ce fut ce prince qui fit tailler dans une livre Romaine de 12 onces d'argent, 20 pièces qui furent nommées sols, & d'un de ces sols on fit 12 deniers, ces deniers étoient alors réels & de poids; mais par succession de temps, ils sont devenus numéraires ou de compte, en sorte qu'un denier ne vaut que la 240^e partie d'une livre de 20 sols de France, en quelque temps que ce soit, & à quelque prix que soit le marc d'argent.

DOMINE saluum fac regem; c'est la légende que l'on imprime sur la tranche des gros et petits écus d'argent.

DONNER chaud; expression d'essayeur, pour dire qu'il faut rendre le feu vif autour de la coupelle pour accélérer la fusion du métal.

DONNER froid; c'est diminuer la trop grande activité de la chaleur.

DOUBLE-LOUIS; monnaie d'or qui vaut deux fois le poids & la valeur des louis d'or simples.

La déclaration du roi, qui ordonne la fabrication des premiers louis d'or qu'il y ait eu en France, est du 3 avril 1640; cette monnaie étoit au titre de 22 karats de fin à la taille de 36 $\frac{1}{4}$ au marc, valant dix livres; ainsi les doubles-louis étoient à la taille de 18 $\frac{1}{2}$ au marc, & valoient par conséquent 20 liv.; le marc d'or fin étoit alors à 362 liv. 10 sols, & celui d'argent à 27 liv.

Il fut ensuite fabriqué d'autres louis d'or & doubles-louis toujours au même titre, mais de

différens poids & valeur. En 1709, au mois d'avril, temps auquel on a commencé de changer le poids & la valeur des louis, il en fut fabriqué à la taille de 32 au marc, valant 16 liv. 10 sols; & au mois de mai ensuivant, on en ordonna d'autres à la taille de 30 au marc, valant 20 liv. Au mois de novembre 1716, on fabriqua de nouveaux louis d'or à la taille de 20 au marc, valant 30 liv. Au mois de mai 1718, d'autres à la taille de 25 au marc, valant 36 liv. Au mois de décembre 1719, on ordonna la fabrication des quinzains d'or, au titre de 24 karats à la taille de 65 $\frac{1}{17}$ au marc, valant 15 liv.: on les appelloit Noailles, parce que ce duc, qui étoit en 1755 maréchal de France, fut nommé directeur-général des finances.

Au mois d'août 1723, on fabriqua encore des louis d'or appelés communément chevaliers, à cause d'une croix de S. Louis dont ils étoient marqués: ils étoient au titre de 22 karats à la taille de 37 $\frac{1}{2}$ au marc, valant 27 liv. Les derniers enfin sont du mois de janvier 1726, à la taille de 30 au marc, valant 2 liv. Au mois de mai suivant, ils furent portés à 24 liv. pièce, faisant revenir le marc à 720 liv. ce qui dure encore aujourd'hui 19 mai 1754.

DOUBLES ÉCUS; monnaie d'or, fabriquée sous Henri II, en 1546, qui furent ensuite appelés henris: ils étoient au titre de 23 karats $\frac{1}{2}$ de remède à la taille de 36 $\frac{1}{4}$ au marc, valant 4 liv. 10 sols.

DOUBLES HENRIS; monnaie d'or du poids de 5 deniers 17 grains, ils furent évalués à 11 liv. 4 sols en 1641, les demis & quarts à proportion.

DOUBLE REAU de Bourgogne; monnaie d'argent fabriquée en Flandre en 1489, au titre de onze deniers deux grains, pesant 118 grains, valant 13 sols 10 deniers.

DOUBLE PARISIS; monnaie de billon, qui fut fabriquée en France sous le règne de Philippe de Valois, en 1346: ils étoient à 3 deniers 18 grains de loi, à la taille de 180 au marc, valant 2 deniers, & le marc 30 sols.

DOUBLE TOURNOIS; monnaie de billon, fabriquée sous Philippe de Valois, en 1347, à 3 deniers 18 grains à la taille de 183 $\frac{1}{2}$ au marc, valant 2 deniers.

DOUBLE TOURNOIS; monnaie de cuivre. On fit en 1575, comme on l'a dit ci-devant, des doubles deniers & des deniers tournois de cuivre fin, les doubles-tournois à la taille de 78 au marc, & valoient 2 deniers: ils ont encore cours dans les provinces.

DOUZAINS. Les premiers douzains de billon que l'on connoît, furent fabriqués en 1541, sous le règne de François I: ils étoient à 3 deniers 16 grains de loi, à la taille de 91 $\frac{1}{4}$ au marc, valant 12 deniers; il en fut encore fabriqué sous le règne postérieur à différens titres, poids & valeurs; savoir:

Sous Henri II, 1547, à 3 deniers 16 grains, à la taille de 91 $\frac{1}{2}$.

Sous le même, 1550, à 93 $\frac{1}{2}$.

Sous Charles IX, 1552, 3 deniers 12 grains, à 102.

Sous Henri III, 1575, 3 den. 102.

Sous Henri IV.

Sous Louis XIII, tous ces douzains furent ensuite appelés sols. *Voyez sols.*

DROIT de poids; une pièce de monnaie a le *droit de poids*, lorsqu'elle est du poids prescrit par les ordonnances.

DUCAT aux deux têtes, de Henri II de Navarre, en l'an 1577, au titre de 23 karats 6 grains.

EBARBER (*à la monnaie*); c'est couper ou unir à-peu-près les lames brutes, après qu'elles sont refroidies & sorties des moules. On se sert de ferpes pour emporter les parties qui bavent le long des lames lors de la fonte.

ÉCARTEMENT de bouton; c'est lorsque le bouton de métal, dans l'essai à la coupelle, n'ayant pas en assez de chaleur, s'écarte & se fond.

ECHARS (*à la monnaie*); ce terme se dit de l'aloi d'une pièce au-dessous du titre prescrit par les ordonnances. Une monnaie est en *échars* lorsqu'elle est au-dessous du degré de fin qu'elle devoit avoir.

ECHARSETÉ; terme de monnoyeur. Toute pièce de monnaie qui est au-dessous du titre prescrit par les ordonnances, abstraction faite du remède de loi, est dite *écharsetée*.

Les ordonnances sont formelles contre les *écharsetés*; le directeur qui en est convaincu est condamné à restitution lorsqu'elles sont légères; mais si l'*écharseté* est trop loin du remède, elle expose à des punitions plus rigoureuses.

ECHARSETER; c'est tromper & le roi & l'état.

ÉCLAIR, fulguration, ou corustation; c'est la marque brillante à laquelle on reconnoit que l'or ou l'argent mis en fusion dans la coupelle avec le plomb, sont purifiés & délivrés de leur alliage.

ÉCOUENNE; c'est une lime ou râpe avec des cannelures par angles entrans & sortans. Cet outil sert, à la monnaie, aux ajusteurs & aux zailleurès pour diminuer le flan quand il est trop fort de poids.

ÉCU D'OR à la couronne. La première monnaie qui a porté en France ce nom, fut fabriquée en 1279, sous Philippe le Hardi: cet écu étoit au titre de 23 karats $\frac{1}{2}$, valant dix sols Parisis. Il y avoit encore des écus d'or en France en 1641, qui avoient cours pour 5 liv. 3 sols.

ÉCU. En 1339, sous le règne de Philippe de Valois, les écus d'or étoient à 24 karats de fin à la taille de 54 au marc, pesant 89 grains $\frac{1}{27}$ valant vingt sols.

ÉCU D'OR au soleil. En 1384, sous le règne de Charles VI, il y eut des écus d'or qui furent ainsi nommés: ils étoient à 23 karats de fin à la

taille de 60 au marc, valant 22 sols pièce de ce temps-là.

ÉCU D'OR au porc-épi; ainsi nommé à cause qu'il y avoit sur un des côtés la figure d'un porc-épi. Il fut fabriqué sous Louis XII, en 1497, au titre de 23 karats à la taille de 70 au marc: il valoit 36 sols 3 deniers en monnaie de ce temps-là.

ÉCU D'OR à la salamandre; ainsi nommé à cause de l'empreinte, qui étoit d'un côté une salamandre; il fut fabriqué en 1539, à 23 karats de fin, à la taille de 71 $\frac{1}{2}$ au marc, valant 45 sols de ce temps-là.

ÉCU D'OR; monnaie fabriquée sous Charles IX, par le prince de Condé, où il prenoit la qualité de premier roi chrétien.

Il y a eu encore d'autres écus d'or en France, sous différents noms, titres, poids & valeur.

Les derniers sont du mois de décembre 1689; sous le règne de Louis XIV, à 23 karats $\frac{1}{4}$, à la taille de 60 $\frac{1}{2}$ au marc, valant 6 liv. L'écu vieil du poids de 3 deniers, avoit encore cours en 1641 pour ce prix, les demis & quarts à proportion.

ÉCU sol; monnaie d'or, qui avoit cours en France sous Louis XIII, pesant 2 den. 15 grains trébuchans.

ÉCU de maréchal de France, au titre de 21 karats 9 grains, pesant 63 grains.

ÉCU de Cambrai; au titre de 20 karats 1 grain, pesant 61 grains.

ÉCU de Bouillon ou Sedan; au titre de 19 karats 8 grains, pesant 60 grains.

ÉCU, est une monnaie d'argent dont la première fabrication fut ordonnée en l'année 1541, sous le règne de Louis XIII, sous le nom de louis d'argent: ils étoient à la taille de 8 $\frac{1}{12}$ au marc, à 11 deniers de fin, valant 60 sols, les demis & quarts à proportion.

Il y a eu depuis d'autres écus d'argent; ceux de la fabrication de 1709, étoient de 8 au marc, valant 4 liv.

Au mois de mai 1718, il fut fabriqué d'autres écus à la taille de 10 au marc.

Au mois de septembre 1724, il en fut encore fabriqué d'autres, à la taille de 10 $\frac{1}{2}$ au marc, valant 4 liv.

Enfin, les écus réels qui ont cours à présent, (septembre 1734), sont de la fabrication du mois de janvier 1726, à la taille de 8 $\frac{1}{2}$ au marc, valant 5 liv.; mais qui furent portés, par arrièr du 26 mai 1726, à 6 liv., ce qui fait revenir le marc d'argent monnoyé à 49 liv. 16 sols: c'est le prix actuel de la monnaie courante.

ÉCU; monnaie de compte en France, qui représente 3 livres ou 60 sols, à quelque prix que soit le marc d'argent; c'est sur cet écu, qui, en 1641, étoit de 8 $\frac{1}{12}$ au marc, qu'on se règle pour les changes étrangers: on reçoit pour sa valeur une quantité indéterminée de deniers de gros d'Amsterdam, de deniers sterling de Londres, &c. selon que le prix du marc d'argent de France

vaut plus ou moins de livres numéraires, & selon que le cours du change est haut ou bas : à 27 liv. le marc, il rouloit entre 96 & 100 deniers de gros, &c.

ECUSSON (*à la monnoie*) ; c'est le revers ou le côté opposé à celui d'effigie.

En France, les louis, écus, &c., ont pour *écusson* les armes de France. On appelloit autrefois *pile* ce côté.

Sur l'écusson on trouve le millésime & la marque du graveur ; & au-dessous de l'écusson, la marque de l'hôtel où la monnoie a été fabriquée.

EFFIGIE (*à la monnoie*) ; c'est le côté de la pièce de monnoie où l'on voit gravée en relief l'image du prince régnant.

Autrefois on ne mettoit l'effigie du prince qu'aux médailles, ou autres pièces frappées conséquemment à quelque bataille gagnée, province conquise, ou aux événemens remarquables, alliance, fête, &c.

Sur la monnoie de cours pour le commerce, il y avoit une croix : c'est de là que ce côté étoit appelé *croix*.

EMPORTE-PIÈCE ; outil acéré pour couper les morceaux de métal propres à faire des pièces de monnoie.

ENFOLIER ; c'est, lorsqu'un vieux creuset de fer qui a servi à la fusion de l'argent, a été tiré tout rouge du feu, le frapper à coups de marteau, pour faire tomber la superficie en *feuilles*, qu'on pile ensuite pour en former les lavures, dont on tire les particules d'argent.

ENTRÉ dans le plomb (argent) ; on se sert de cette expression pour désigner que l'argent est bien fondu & suffisamment mêlé avec le plomb.

ESSAIS. L'objet des essais est de connoître la quantité de fin contenue dans une masse quelconque d'or ou d'argent, en détruisant tout l'alliage d'une portion donnée de ces métaux.

Nous avons rapporté ci-devant ce qu'un des plus habiles chimistes a écrit sur la manière de procéder aux essais d'or & d'argent ; mais nous devons encore citer ici ce que l'ancienne Encyclopédie enseigne relativement aux essais de l'or & de l'argent dans les monnoies.

On a cru jusqu'à présent que l'usage de faire des *essais d'argent* à la coupelle, ne remontoit pas au-delà du règne de François I.

Cette opinion est fondée sur des lettres de ce roi (du 2 février 1518), rapportées par Conflans, lesquelles enjoignent aux officiers de la chambre des monnoies de faire faire les essais à la coupelle ; mais on trouve dans le recueil des ordonnances des rois de la troisième race, tome VI, page 387, une ordonnance de Charles V, du mois de février 1378, qui prouve que dès ce temps-là, les essayeurs des monnoies de Paris faisoient leurs essais à la coupelle.

Pour procéder à un *essai d'argent*, on coupe une petite portion du lingot ou de l'ouvrage dont

on veut connoître le titre, & on en constate le poids en la pesant avec la *semelle*. On met ensuite dans une coupelle placée au fourneau, un petit morceau de plomb, qui doit être proportionné au poids & à la qualité de la portion d'argent.

Cette proportion est déterminée par l'article 5 des lettres-patentes du 5 décembre 1763, conçu en ces termes : « Les doses de plomb qui seront employées aux differens essais, resteront fixées dans les proportions suivantes, sans qu'aucun essayeur puisse s'en écarter à peine de 500 livres d'amende ; savoir, pour l'argent d'affinage, il sera employé deux parties de plomb pur, ou le double du poids destiné à l'essai ; pour l'argent à 11 deniers 12 grains, titre prescrit pour la vaisselle plate, quatre parties de plomb ; pour l'argent à 11 deniers & au-dessous, six parties de plomb ; pour l'argent à 10 deniers & au-dessous, huit parties de plomb ; pour l'argent à 9 deniers & au-dessous, dix parties de plomb ; pour l'argent à 8 deniers & au-dessous, douze parties de plomb ; pour l'argent à 7 deniers & au-dessous, quatorze parties de plomb ; & pour l'argent à 6 deniers & au-dessous, seize parties de plomb. »

Lorsque le plomb est fondu & bien découvert, on y met le petit morceau d'argent, qui entre bientôt après en fusion.

Ces deux matières ainsi mêlées, circulent dans la coupelle jusqu'à ce que tout le plomb soit absorbé ou évaporé, & qu'il ait entraîné avec lui la totalité de l'alliage que contenoit l'argent, ce que l'on reconnoît lorsque le bouton d'argent a rendu parfaitement les couleurs de l'arc-en-ciel ou de l'opale, & qu'il est d'une forme bien convexe.

Peu de temps après que le bouton s'est fixé au fond de la coupelle, on la retire du fourneau ; on laisse refroidir le bouton ; après quoi on le grâte-bosse en dessous, & on le pèse : la différence qui se trouve entre son nouveau poids & celui qu'il représentoit avant l'opération, détermine le titre de l'argent que l'on s'est proposé d'essayer en indiquant la portion d'alliage qu'il contenoit.

La préparation pour l'*essai de l'or* est la même que pour l'essai de l'argent, à cette différence près, que l'on ajoute pour l'essai de l'or une quantité d'argent pur, proportionnée au titre auquel on présume que doit être la matière que l'on se propose d'essayer : plus l'or est bas, moins on emploie d'argent fin ; quand il est, par exemple, à 22 karats, on met deux parties $\frac{1}{2}$ d'argent sur une d'or, & ainsi de suite.

On fait passer ces matières à la coupelle, comme dans l'essai de l'argent ; quand le bouton est retiré de la coupelle & refroidi, on le bat sur une enclume nommée *tas* ; on le passe ensuite au laminoir jusqu'à ce qu'il soit réduit en

lame très-mince, après quoi on le fait recuire & ou le roule en son état de lame, pour lui donner à-peu-près la formé d'un cornet, nom qu'il conserve jusqu'à la fin de l'opération.

On met ce cornet dans un matras, espèce de bouteille ou fiole à long col, dans laquelle on verse à-la-fois de l'eau forte affoiblie avec de l'eau commune bien pure; cet affoiblissement doit être proportionné au degré de concentration de l'eau-forte que l'on emploie.

On expose ce matras à un feu doux; on laisse l'eau forte en ébullition, jusqu'à ce qu'il ne s'élève plus du cornet d'essai que quelques filets. On retire ensuite cette eau forte affoiblie pour y en substituer d'autre qui ne l'est pas, & on expose de nouveau le matras à un feu doux: on l'y laisse jusqu'à ce qu'il ne s'élève plus de son fond que des globules de la grosseur d'un pois; alors on en retire l'eau forte, & on la remplace par de l'eau commune.

On retire le cornet de dedans le matras en le renversant dans un petit creuset (dont on a soin de faire egoutter l'eau), & qui sert ensuite à faire recuire le *cornet*.

Lorsque l'on s'aperçoit qu'il est bien rouge, on le retire & on le laisse refroidir, après quoi on le pèse. La différence qui se trouve entre son nouveau poids & celui qu'il représentoit avant l'opération, détermine le titre de l'or que l'on s'est proposé d'essayer, en indiquant la portion d'alliage qu'il contenoit.

Tous les *essayeurs* sont obligés de se pourvoir au dépôt établi à la cour des monnoies, en exécution des lettres-patentes du premier août 1779, des agens & substances nécessaires à leurs opérations.

Il leur est ordonné par l'arrêt du conseil du 30 août 1723, de marquer de leur poinçon les lingots d'or & d'argent qui leur sont portés pour en faire l'essai, dans l'instant même où ils leur sont remis; de tenir un registre exact de leur poids, de leur titre, & des noms, qualités & demeures des propriétaires; d'insculper sur chaque lingot le numéro sous lequel il aura été enregistré, & le titre auquel il a été rapporté: si le propriétaire d'un lingot désire qu'il en soit fait plusieurs essais, l'essayeur est tenu de l'enregistrer sous un numéro différent, autant de fois qu'il l'essaie, & d'insculper ces numéros sur le lingot.

ESSAYEUR; officier de monnoie qui fait l'essai & reconnoit le titre des métaux que l'on veut employer ou qui ont été fabriqués.

C'est sur le rapport de l'essayeur général des monnoies de France, & sur celui de l'essayeur particulier de Paris, que la cour juge si les pièces fabriquées sont au titre prescrit; & sur le rapport au cas d'écharfeté, on procède à condamnation.

ESTANQUES; ancien nom d'une espèce de tenailles avec lesquelles on couchoit sur l'enclume

les morceaux de métal qu'on vouloit façonner pour en faire des espèces.

ESTERLING; monnoie d'argent qui avoit cours sous Philippe-le-Bel: ils étoient à la taille de 160 au marc, valant 4 deniers.

ESTOC & ligne (à la monnoie). Les enfans & petits enfans des monnoyeurs, taillereffes, ouvriers, enfin de ceux qui ont été reçus & qui ont prêté ferment, sont dits être *d'estoc & ligne* de monnoyage: les aînés ont le droit d'être reçus, en cas de mort ou de résignation, à la place de leurs pères ou mères, selon le sexe & la place. Les cadets ne peuvent avoir ce droit; mais on les reçoit dans des places inférieures, & ils avancent selon les événemens, les occasions & leur habileté.

ETALON (*poids*); c'est le poids original déposé au greffe de la cour des monnoies, sur lequel on doit ajuster tous les autres poids.

ETOUFFÉ ou *noyé* (*essai*); c'est lorsque dans un essai d'or ou d'argent, le plomb n'ayant point assez de chaleur, la litharge s'amasse à la surface de la coupelle, & ne la pénètre point.

EXERGUE d'une médaille; c'est la petite place qui, au bas d'une médaille, est séparée du reste du champ par une ligne tirée directement d'un bord à l'autre.

FACE; c'est le côté d'une médaille où il y a la tête ou le nom de celui pour qui la pièce a été frappée.

FANON ou *fanos*; pièce d'or extraordinairement petite dont la valeur n'est guère que de six sols de France. Ces *fanons* sont faits à-peu-près comme la moitié d'un pois & pas plus gros. Ils ont cours à Pondichéry, principalement dans les comptoirs des François.

FAUSSE monnoie; c'est la monnoie qui n'est pas fabriquée avec les métaux ordonnés par le souverain, comme seroient des *louis* d'or de cuivre doré.

FAUX monnoyeur; c'est l'homme coupable qui altère les monnoies, & en diminue le titre, le poids & la valeur, soit en les rognant, soit en y introduisant des matières étrangères.

FER (à la monnoie); ce terme se dit de l'exact équilibre du métal au poids lors de la pesée, comme une once d'or tenant un parfait équilibre avec le talon, les deux plateaux ne trébuchant point.

FERRAGE (*droit de*); droit accordé aux tailleurs particuliers des monnoies qui devoient fournir les fers nécessaires pour monnoyer les espèces: ce droit, ordonné par le règlement de 1670, est de 16 den. par marc d'or, & de 8 den. par marc d'argent.

FIERTONNEURS; officiers des monnoies, créés par Philippe-le-Bel en 1214. Les *fiertonneurs* doivent visiter, le matin & le soir, les travaux, & avoir des balances pour recevoir au poids ordonné ou au poids de *fierton* l'ouvrage des monnoyeurs.

FIGURE de la monnoie; c'est sa forme extérieure qui est ronde en France, irrégulière & à plusieurs angles en Espagne, carrée dans quelques endroits des Indes, &c.

FIN; ce terme exprime la pureté des métaux: un or *fin*, un argent *fin*, c'est de l'or ou de l'argent sans alliage.

FLAN (*à la monnoie*). Le métal ayant été fondu en lames, & passé par les laminoirs; avec un instrument appelé *coupoir* ou *emporte-pièce*, on coupe de la lame un morceau rond comme une pièce unie au palet, d'une grandeur & d'une épaisseur conséquente à l'empreinte que doit recevoir cette espèce de palet, qu'on appelle *flan*, pour devenir une monnoie.

Ce *flan* ou pièce unie, avant de passer au balancier, est donnée aux ajusteurs pour la rendre du poids qu'elle doit avoir; ensuite on la recuit, on la fait bouillir dans un fluide préparé, &c.; enfin, elle continue d'être appelée *flan* jusqu'à ce qu'on y ait empreint l'effigie, les armes, légendes de tranches ou cordonnet.

FLATTIR; c'étoit, suivant une ancienne expression, ajuster les morceaux de lames d'or ou d'argent au volume, à la grandeur & au poids que devoient avoir les espèces.

FLATTOIR; nom d'un marteau employé autrefois dans les monnoies pour étendre les morceaux de lames d'or ou d'argent destinés à faire des espèces.

FLÉUR de lys; monnoie d'or fin, qui fut fabriquée en France au mois d'août 1351, sous le règne du roi Jean. Elle étoit à la taille de 50 au marc, & valoit 40 sols; en sorte que le marc d'or monnoyé valoit 100 liv.

Il fut encore fabriqué des fleurs de lys d'or fin le 5 mai 1365, sous le règne de Charles V: ils étoient à la taille de 64 au marc, & valoient 20 sols pièce.

FLORIN d'or. Cette monnoie a été connue en France dès l'an 1067; l'histoire de Normandie en fait mention: elle rapporte que le duc de Normandie donna à celui qui lui vint dire de la part de Hérald de fortir d'Angleterre, un courfier, une robe & 4 florins d'or.

Dans les premiers temps, on appeloit également florins, le denier d'or à l'agnel, à l'écu, à la fleur de lys, à la masse, &c.

On dit que le roi Jean fit faire des florins d'or fins à l'agnel, & défendit le cours de tout autre florin.

FLORIN georges; monnoie d'or fabriquée à Orléans, par l'ordre de Philippe de Valois: on leur donna cours au mois de février 1340; le roi étoit représenté sur cette monnoie sous la figure d'un St. Georges terrassant un dragon, ce qui signifioit le roi d'Angleterre.

FLORIN d'or, fabriqué sous Louis-le-Débonnaire: il est à présumer que c'est le même que le fol d'or.

Arts & Métiers. Tom. V. Part. I.

FLORIN d'or de Lorraine, au titre de 17 karats.

FLORIN d'or du cardinal de Lorraine, qu'il a fait frapper à Verdun en l'an 1612, au titre de 16 karats 8 grains.

FLORIN d'or du duc de Bouillon, frappé à Sedan en 1614, au titre de 16 karats 8 grains.

FLORIN d'or de Besançon, au titre de 18 karats 2 grains, valant environ 3 liv. 18 sols, à 27 liv. le marc.

FOIBLAGE; c'est dans le monnoyage un poids trop foible; c'est aussi la permission que le roi accorde au directeur de ses monnoies, de pouvoir tenir le marc de ses espèces d'une certaine quantité de grains plus foible que le poids.

Le *foiblage* de poids est de quinze grains par marc d'or, dont un quart est trois grains trois quarts, que le directeur a pour le retourner ou pour le jouer.

L'argent a trente-six grains, dont le quart est neuf grains, & pour le billon quatre pièces.

FORME des monnoies; c'est ce qui consiste au poids de l'espèce, en la taille, au remède de poids, en l'impression qu'elle porte, & en la valeur qu'on lui donne.

FOSSE (*la*); c'est au bas du balancier une profondeur où se tient assis le monnoyeur qui doit mettre les *flans* entre les carrés, ou les en retirer quand ils sont marqués.

FOURNAISE, ancien terme de monnoyage, étoit l'endroit où les ouvriers s'assembloient pour battre les carreaux sur le tas ou enclume pour flatir & réchauffer les flans.

FOURNEAU à soufflet; c'est un fourneau qui a une ouverture à fleur du foyer, par laquelle il reçoit le vent d'un soufflet pour animer le feu.

FOURNEAU à vent; c'est un fourneau qui reçoit l'air ou le vent par une ventouse pratiquée au devant du foyer.

FOURRÉES (*médailles*); celles qui n'ont qu'une petite feuille d'argent sur le cuivre, mais battus ensemble avec adresse.

FRANC d'or, monnoie d'or fin. Cette monnoie fut commencée vers la fin du règne du roi Jean, l'an 1360, lorsqu'il fut revenu d'Angleterre: elle pesoit un gros un grain, & valoit 20 sols ou une livre: elle représente environ 7 liv. à 27 liv. le marc.

La rançon que le roi Jean paya au roi d'Angleterre, montoit, suivant l'ordonnance du 5 décembre 1360, à trois millions d'écus d'or, dont les deux faisoient la noble à la rose, monnoie d'or ayant cours alors en Angleterre, pesant 6 den. à 23 karats $\frac{1}{2}$, ce qui fait monter cette rançon à la somme de 17.362.500 liv. de la monnoie à 27 liv. le marc; & à 49 liv. 16 sols, prix actuel du marc, à celle de 32.136.000 liv.

Il ne s'est jamais vu sous aucun règne, tant de différentes variations sur l'argent, que sous celui du roi Jean; on en pourra juger par celles qui arrivèrent dans l'espace d'un an ou envi-

E e

ron ; car le 28 mai 1359, le prix du marc étoit à	111.
le 5 juin, il fut porté à	9
le 9 juillet à	12
le 31 dudit à	16
le 22 octobre à	29 8f.
le 27 novembre à	12
le 5 décembre à	15
le 29 dudit à	18 9
le 31 dudit à	23 12 6d.
le 2 janvier 1360 à	24 12 6
le 22 dudit à	34 9 6
le 27 février à	13 17 6
le 7 mars à	77 16
le 21 dudit à	102
le 31 dudit il fut remis à	11

FRANC d'or ; monnaie fabriquée le 10 septembre 1364, sous Charles V : ils étoient à la taille de 63 au marc, valant 20 sols pièce.

FRANC à cheval, fabriqué sous Louis-le-Mâle, comte de Flandres, à 23 karats $8\frac{1}{2}$ grains, pesant 71 grains ; ce fut pendant le 14^e siècle : en 1641 ils furent évalués à 5 liv. 15 sols.

FRANC à pied, du poids de 2 deniers 20 grains ; fabriqué sous Louis-le-Mâle, pendant le 14^e siècle : en 1641 ils furent évalués à 5 liv. 15 sols.

FRANC ; monnaie d'argent qui fut fabriquée sous Henri III, le 31 mai 1575. Le franc étoit à 10 deniers 10 grains $\frac{10}{32}$ de grains de fin, à la taille de $17\frac{1}{4}$ au marc, & valoit 20 sols : il subsistoit encore sous Louis XIII, en 1636, & valoit 27 sols. Il y avoit des francs à pied & des francs à cheval, frappés sous le roi Jean ; ils étoient ainsi marqués, à cause que le roi y étoit représenté sur les uns à cheval, & sur les autres à pied.

FRANC ; monnaie d'argent qui fut fabriquée sous Henri II, roi de Navarre, du poids de 11 deniers 1 grain : ils valoient, en 1641, 28 sols, les demis & quarts à proportion.

FRANC ; monnaie de compte, dont on se sert en France, & qui est de la même valeur de la livre, c'est-à-dire, 20 sols : aussi dit-on également 20 francs ou 20 livres, mille francs ou mille livres, &c. Le terme de franc doit son institution à Henri III, qui ordonna, le dernier mai 1575, qu'on fabriquerait à la place des testons, des francs d'argent de 20 sols la pièce : ils étoient à 10 deniers d'argent fin, 2 grains de remède de 17 pièces $\frac{1}{4}$ au marc, pesant chacun 11 deniers un grain trébuchant. Comme cette manière de compter par francs subsistoit encore en 1636, on s'en sert aujourd'hui assez communément dans la conversation, mais non dans les écritures, ni dans les comptes.

FRAY ; on nomme ainsi la perte que les espèces éprouvent par le frottement dans la circulation.

Une pièce de monnaie a *frayé*, lorsque par le frottement elle a perdu de son poids, & par conséquent de sa valeur.

FRELAMPE, *frolande* ou *salande* ; l'on nomme ainsi en Anjou, province de France, une monnaie de billon qu'on appelle ailleurs fol, ou sou marqué : le felampe vaut 12 à 15 deniers de France.

GOUTTE ; nom que l'on donne à la petite portion de métal d'or ou d'argent en fusion, que l'on retire du creuset pour l'essai.

GRAINS de fin ; on nomme ainsi les parties d'un denier de fin de l'argent qui a été purifié, ou les parties d'un karat d'or pur.

GRAND-BLANC ; monnaie d'argent qui fut fabriquée sous Charles VII, en 1423 ; il étoit à 9 deniers de loi, à la taille de 96 au marc, & valoit 15 deniers : le marc d'argent fin étoit alors à 7 liv. 10 sols.

GRATTE-BOSSE ; outil de fer ou d'acier, avec lequel on nétoie les boutons d'essai, dont on enlève les parties étrangères & adhérentes.

GRENETIS ; c'est un petit cordon fait en forme de grains, qui règne tout autour d'une pièce de monnaie, & qui enferme les légendes des deux côtés.

GRENETIS d'une médaille ; ce sont des points sur le champ de la médaille, & qui forment un cercle sur l'extrémité du contour.

GROCHE ; petite monnaie de billon, qui vaut 8 deniers de France : il en faut 90 pour faire l'éca de 60 sols, pair de rixdale.

GROS-ROYAL ; monnaie d'or frappée sous Philippe-le-Bel, en 1295 ; il étoit d'or fin, & pesoit un gros & demi 23 grains, valant 20 sols Paris. On croit que c'est la même espèce que le denier d'or à la chaise, dont il est parlé dans une ordonnance du 8 janvier, & qui, dans une autre de l'an 1304, est nommé royal d'or à la chaise.

GROS ; monnaie d'argent de France, qui fut fabriquée en 1356, sous le roi Jean : le gros étoit à 6 deniers de loi, à la taille de 80 au marc, & valoit un sol ou 12 deniers ; le marc d'argent étoit alors à 7 liv. 8 sols.

GROS-BLANC ; autre monnaie d'argent, fabriquée sous le roi Jean, en 1356, à 4 deniers de loi, à la taille de 80 au marc, valant 12 deniers.

GROS-TOURNOIS ; monnaie d'argent fabriquée en 1226, sous St. Louis, à 11 deniers 12 grains de fin, à la taille de 58 au marc, le marc d'argent étoit alors à 54 sols.

GROS-TOURNOIS à l'o ; monnaie d'argent qui eut différens prix sous le règne du roi Jean ; le peuple le fit valoir depuis 1321 jusqu'en 1328, depuis 12 deniers jusqu'à 20 ; mais par une ordonnance de 1330, il fut remis à 12 deniers.

GROS-TOURNOIS blancs ; monnaie d'argent fabriquée sous le roi Jean, en 1351, à 4 deniers 8 grains de loi, à la taille de $87\frac{1}{2}$ au marc, valant 8 deniers.

GROS à la couronne ; monnaie d'argent fabriquée sous Philippe de Valois, à 10 deniers 16

grains , à la taille de 96 au marc , valant 10 deniers.

GROS à la fleur de lys ; monnoie d'argent fabriquée sous Philippe de Valois , à 6 deniers de loi , à la taille de 84 au marc , valant 15 den.

GROS parisis ; monnoie d'argent fabriquée en 1336 , à 11 deniers 12 grains de loi ; à la taille de 48 au marc , valant 12 deniers.

GROS tournois ; monnoie d'argent de Philippe d'Alsace , Comte de Flandres , à peu-près comme le gros-tournois d'argent de St. Louis.

GROS de Lorraine ; monnoie d'argent frappée sous Henri II , valant 6 deniers.

HARDI ; monnoie de cuivre frappée en Guienne sous Louis XI , valant 3 deniers.

HENRI d'or , (monnoie de France) nom d'une petite monnoie d'or , qui commença & finit sous Henri II. Ce nom d'homme appliqué à une monnoie ne doit pas surprendre ; car il n'y a rien de si fréquent chez les Grecs , les Romains & les autres peuples , que les monnoies qu'on appeloit du nom du prince dont elles portoient l'image , témoin les Philippes , de Philippe de Macédoine , les Dariques , de Darius de Mède , & une infinité d'autres.

Le poids & le titre des *Henris* étoient à vingt-trois karats un quart de remède ; il y en avoit soixante-sept au marc : chaque pièce pesoit deux deniers vingt grains trébuchans , & par conséquent quatre grains plus que les écus d'or : cette monnoie valoit dans son commencement cinquante sols : on fit aussi des demi-*Henris* qui valoient vingt-cinq sols , & des doubles *Henris* , qui en valoient cent. Toutes ces espèces furent frappées au balancier , dont l'invention étoit alors nouvelle.

Les premiers représentoient d'un côté *Henri armé* & couronné de lauriers , & de l'autre portoient une H couronnée ; les derniers avoient sur leur revers une femme armée , représentant la France assise sur des trophées d'armes : elle tenoit de la main droite une victoire , & pour légende *Gallia optimo principi* ; ce qui est une imitation d'une médaille de Trajan , & ce fut la flatterie d'un particulier qui l'imagina ; mais le peuple , que ce monarque accabla d'impôts durant son règne , étoit bien éloigné de la consacrer ; cependant le hasard fit que jamais les monnoies n'avoient été si belles , si bien faites & si bien monnoyées qu'elles le furent sous ce prince , à cause du balancier qu'on inventa pour les marquer. On fit bâtir en 1550 , au bout du jardin des étuves , une maison pour y employer cette nouvelle machine : cette maison , qu'on nomma la *monnoie* , fut enfin établie en 1553 ; l'on fit alors des réglemens pour la police & pour les officiers.

JET du moule ; c'est la petite ouverture pratiquée au moule pour réunir les matières fondues d'or ou d'argent qu'on veut jeter en lames.

JETER en lames ; c'est verser les matières fon-

dues d'or ou d'argent dans des moules préparés pour faire des lames.

IMAGE , en terme de monnoie , est , de même que l'impression , la marque qui donne à un morceau de métal le signe & le caractère d'une pièce de monnoie.

IMPRESSION , en terme de monnoie , est l'empreinte que reçoit chaque morceau de métal , & la marque qui lui donne cours dans le public comme monnoie.

INSCRIPTION d'une médaille ; ce sont les lettres gravées sur le champ d'une médaille.

INSTRUMENS. Les essayeurs ou ceux qui font des essais d'or & d'argent à la coupelle , nomment *instrumens* des morceaux oblongs & froids d'argile crüe , qu'ils mettent autour de la coupelle , pour en tempérer la chaleur quand elle est trop ardente.

JAQUEMART ; c'est une espèce de ressort en forme de manivelle , chargée de plomb par le bout qui tient à la vis du balancier , & qui sert à le relever quand la pièce est marquée.

JOANNES , monnoie d'or de France , frappée sous le règne du Roi Jean , en 1344 , au titre de 23 karats 8 grains , pesant 95 grains : elle vaudroit à 27 l. le marc , environ 9 l. de France : on ne fait pas la raison pour laquelle cette monnoie a été nommée Joannes ; il est à présumer qu'elle a été nommée ainsi à cause du nom du Roi Jean.

JUGE-GARDE des monnoies ; c'est un juge qui veille sur tout le travail des monnoies.

JUMELLES ; on nomme ainsi les deux montans du corps du balancier.

KARATS , nom par lequel on distingue les degrés de pureté de l'or : un or à vingt-quatre karats seroit le plus parfait.

KAROLU , autrement appelé *blanc* , monnoie d'argent de Charles VIII , valant 10 deniers tournois : elle étoit ainsi nommée à cause que son nom y étoit gravé.

LAMES (à la monnoie) ; ce sont des bandes minces de métal , soit d'or , d'argent ou de billon , formées & jetées en moule d'une épaisseur conséquente à l'espèce de monnoie que l'on veut fabriquer.

Les lames , avant de passer au coupoir , sont ébarbées , dégrossies , recuites & laminées.

LAMINOIR (à la monnoie) c'est un instrument qui a pour objet de réduire les lames au sortir des moules à une épaisseur convenable à la monnoie que l'on veut fabriquer.

LAVURE , c'est le résidu des matières qui ont servi à la fusion de l'or & de l'argent.

LAVURES (terre de) ; ce sont les carreaux des fourneaux , les vieux creusets , les balayures du cendrier & de l'atelier qui sont pilés & réduits en terre , pour en tirer les particules d'or ou d'argent qui y sont mêlées.

LÉGENDE ; c'est dans la monnoie l'inscription

gravée d'un côté autour de l'effigie, & de l'autre autour de l'écuffon, & même sur la tranche.

LÉGENDE d'une médaille; c'est l'inscription gravée au contour d'une médaille.

LIARD; monnaie en cuivre, ayant cours actuellement en France pour 3 deniers: il y en a en France de plusieurs sortes, les uns de cuivre, les autres avec quelque mélange de fin, d'autres de cuivre pur.

Les premiers furent frappés en 1654, en conséquence de la déclaration de Louis XIV, du premier Juillet de ladite année.

Ils furent appelés dans la légende d'écuffon, liards de France, pour les distinguer des seconds dont on a parlé, & qui sont de différentes fabrications, comme de Chambéry, de Dombes, d'Orange, d'Avignon, dont les premiers tiennent de fin 1 denier 10 grains, & les autres 3 grains de moins: il ne s'en fabrique plus, & ceux qui restent encore n'ont cours que dans le Lyonnais & dans le Dauphiné. Les liards de France sont de cuivre pur sans aucun mélange de fin, à la taille de 64 pièces au marc, au remède de 4 pièces, le fort portant le double.

En 1709, il fut aussi fabriqué des pièces de 2 liards dans les monnoies d'Aix, Bordeaux, de Montpellier, de la Rochelle & de Nantes, à la taille de 40 au marc, valant 6 deniers pièce.

En 1720, il fut encore fabriqué des pièces de quatre, de deux & d'un liard, qu'on appelle encore aujourd'hui de gros Law, (ceux de 4 liards) parce que ce fut M. Law qui les fit fabriquer.

LION, heaume de Louis le mâle, Comte de Flandres, à 23 karats $8\frac{1}{2}$ grains, pesant 100 grains, valant environ 8 l. 15 s. Cette monnaie est du 14^e siècle.

LITHARGE; c'est du plomb calciné, & réduit par le feu dans un état de vitrification.

LIVRE; monnaie d'argent fabriquée en 1720 en France, à 12 grains de fin, à la taille de 65 sols $\frac{2}{3}$ au marc.

LIVRE, monnaie de compte dont on se sert généralement en France pour tenir les livres: pendant long-tems la livre de compte a été une monnaie réelle & de poids.

Charlemagne est le premier qui l'institua: elle étoit composée de 20 sols réels d'argent, le sol composé de 12 deniers d'argent réels, en sorte que dans ce temps là comme à présent, la livre étoit composée de 240 deniers, mais qui, par succession, à cause des augmentations arrivées sur le marc d'argent, de réels qu'ils étoient, sont devenus, ainsi que le sol & la livre, une monnaie de compte en usage par toute la France.

LOI; ce terme dans les monnoies est souvent employé pour désigner le titre des espèces d'or & d'argent.

LOUPES; ce sont les briques & carreaux des

vieux fourneaux, qui ont servi à la fonte de l'or & de l'argent. Ces loupes se broient & se concassent pour en tirer, par le moyen du moulin aux lavures, les particules de ces métaux qui peuvent s'y être attachées.

LOUIS d'or; du comte de Flandres, à 23 karats $\frac{1}{2}$, pesant 78 grains, fabriqué dans le 14^e siècle.

LOUIS d'or de France. Les premiers Louis d'or qui ont été fabriqués en France, sont du 3 avril 1640, sous Louis XIII: ils étoient à 22 karats, à la taille de $36\frac{1}{4}$ au marc, et valoient 10 liv. à 27 liv. le marc; c'étoit aussi le prix de la pistole, qui a eu cours aussi en France pendant un temps sur le pied des louis. Ce fut le célèbre Varain, le plus habile graveur qui ait jamais paru, qui fit les poinçons & les coins pour marquer les louis.

En l'année 1693, il en fut encore fabriqué des mêmes poids & titre, & valurent 13 liv.

En l'année 1700, pareille fabrication de louis d'or des mêmes poids & titre, valant 12 liv. 15 sols.

En 1701, idem.

Au mois d'avril 1709, il fut fabriqué des louis d'or à 22 karats, à la taille de 32 au marc, valant 16 liv.

Au mois de mai 1709, il fut fabriqué de nouveaux louis d'or à 22 karats, à la taille de 30 au marc, valant 20 liv.

Au mois de novembre 1715, autre fabrication à 22 karats, à la taille de 20 au marc. Ces louis ont été appelés Noailles, à cause que M. le Duc de ce nom étoit directeur des finances.

Au mois de mai 1718, autre fabrication de louis au même titre, mais à la taille de 25 au marc, valant 36 liv.

Au mois d'août 1723, autre fabrication de louis au même titre, & à la taille de $37\frac{1}{2}$ au marc, valant 27 liv.: ils furent appelés chevaliers, à cause d'une croix de Saint-Louis dont ils étoient marqués d'un côté.

Enfin, au mois de janvier 1726, il fut encore fabriqué des louis d'or à 22 karats, à la taille de 30 au marc, valant 20 liv. Par arrêt du 26 mai suivant, ils furent portés à 24 liv.: ce sont les mêmes qui ont cours présentement, 17 juillet 1754, pour ce prix.

LOUIS d'argent; monnaie fabriquée suivant l'édit de novembre 1641, à la taille de $8\frac{1}{2}$ au marc, au titre de 11 deniers de fin, valant 60 sols de France.

LOUIS; monnaie d'argent fabriquée en 1720, à 11 dén. de fin, à la taille de 30 au marc, valant 3 liv.; c'étoit le tiers des écus de dix au marc.

LOUIS de 5 sols; petites espèces d'argent, qui d'abord n'ont été fabriquées qu'en France, mais qui dans la suite le furent en plusieurs endroits du royaume.

Les louis de 5 sols étoient une diminution de

l'écu de 60 sols : ils en faisoient la 12^e partie ; la fabrication en fut ordonnée par le même édit qui ordonna celle des louis d'or & d'argent.

Le feu roi Louis XIV, par sa déclaration de 1690, leur donna cours pour 5 sols 6 deniers, & en ordonna une nouvelle fabrication sur ce pied, au titre & du poids à proportion des écus de 66 sols, frappés en conséquence de l'édit du mois de décembre 1689.

Cette petite monnoie d'argent, dont le commerce a fait un si grand bruit dans toutes les échelles du levant, vers le milieu du siècle, s'y appelloit par les Turcs des *timininas* ; l'empreinte en étoit si belle & si nette, qu'aussitôt que les provençaux y en eurent portés, les Turcs ne voulurent plus d'autres espèces des marchands : l'entêtement passa aux femmes, & bientôt toutes leurs coiffures & leurs habits en furent brodés.

Les François, profitant de leur fortune, faisoient prendre d'abord ces *timininas* pour 10 sols, ce qui étoit cent pour cent de gain, ensuite ils baissèrent à 7 sols 6 deniers, & enfin en 1670 ils furent décriés.

L'avidité des marchands Européens, (car les Hollandois, les Génois, & quelques autres nations chrétiennes avoient part à ce commerce aussi bien que les François,) fut cause de ce décri : non contents du gain immense qu'ils faisoient en donnant de bonnes espèces, ils s'avisèrent de les altérer ; & la mauvaise foi aussi bien que la témérité allèrent si loin, qu'on porta dans le levant des louis de 5 sols qui n'étoient que de cuivre argenté.

Orange, Avignon, Monaco, Florence & plusieurs villes & châteaux de l'état de Gènes, furent les lieux où cette fautive marchandise se fabriqua les dernières 13 années que dura cet injuste commerce.

Pour remédier à ce désordre, & pour empêcher du moins que les François continuassent d'y avoir part, le parlement de Provence donna un arrêt, le 22 décembre 1667, qui défendoit de faire le négoce du levant autrement qu'avec les monnoies de France, d'Espagne, de Dombes ; & d'aller à l'avenir, sous peine de la vie, charger aucuns louis de 5 sols à Gènes, à Livourne, & autres lieux de cette côte.

Ce fut moins toutefois ce sévère mais juste arrêt, qui arrêta le cours de cette monnoie, que le décri que l'on en fit bientôt après dans l'empire Turc, & des avanies certainement bien méritées que ce malheureux commerce attira à ceux qui le voulurent continuer. De cette fautive monnoie, s'ensuivit la perte totale de la compagnie Génoise qui en avoit fait fabriquer plus qu'aucune autre.

LOUVÉSIENS ; monnoie d'argent qui, suivant Ducange, se fabriquoit à Laon : on n'en dit pas plus le temps que la valeur, le titre & le poids.

LYS d'or ; monnoie d'or fabriquée en 1665, sous le règne de Louis XIV : les lys d'or étoient à 23 karats $\frac{1}{4}$, à la taille de 60 au marc, valant 7 liv. à 27 liv. le marc.

LYS ; monnoie d'argent fabriquée en France en 1655, à 11 deniers 12 grains de loi, à la taille de 30 $\frac{1}{2}$ au marc, valant 20 sols pièce.

MAILLE ; monnoie de cuivre fabriquée en France : elle a eu cours pendant long-temps pour la moitié d'un denier, ensuite on ne s'en est plus servi.

MANSOIS ; monnoie d'argent qui avoit cours sous Saint-Louis pour deux angevins, dont 15 faisoient le tournois.

MAROBOTIN ; monnoie d'or fin. En 1211, Raimond Archambaud, comte de Toulouse, donna annuellement au roi Philippe-Auguste, pour avoir sa protection, *marcam auri obolorum marobotinorum legitimorum*. On croit que le *marobotin* pouvoit être une monnoie d'or de ces évêques qui, long-temps, ont joui du droit d'en faire battre, & qui, selon Therdulfe, évêque d'Orléans, étoit marquée avec des caractères arabes : ils pésoient en 1213, 76 grains d'or ; ils eurent cours en 1336 dans plusieurs provinces de France.

MARAVEDIS ; monnoie d'or qui avoit cours en France en 1220 : il pesoit 84 grains.

MASSE ; monnoie d'or fabriquée sous Philippe-le-Bel en 1310, à 22 karats, à la taille de 34 $\frac{1}{2}$ au marc, valant 30 sols : elle étoit ainsi nommée à cause que le roi y étoit représenté d'un côté tenant une masse.

MARQUE : on entend par *marque* sur la monnoie l'image ou l'effigie du prince ; c'est cette *marque* qui lui donne cours dans le commerce. Les directeurs & graveurs des monnoies mettent sur les monnoies chacun une *marque* particulière qu'ils choisissent à leur gré. Quand ces officiers sont reçus, ils sont obligés de déclarer, par un acte en bonne forme, de quelle *marque* ils prétendent se servir ; il s'en tient registre, & ils ne peuvent la changer sans permission.

MARQUER la monnoie, c'est y mettre la *marque* ou empreinte du prince, soit son effigie, ou telle autre *marque* qui lui donne cours dans le commerce.

On *marque* aussi les espèces sur la tranche, & l'on a inventé pour cette opération une machine aussi simple qu'ingénieuse, qui consiste en deux lames d'acier faites en forme de règles, épaisses environ d'une ligne, sur lesquelles sont gravés ou les légendes ou les cordonnets, moitié sur l'une & moitié sur l'autre. Une de ces lames est immobile, & fortement attachée avec des vis sur une plaque de cuivre, qui est elle-même sur une table ou établi de bois fort épais : l'autre lame est mobile, & coule sur la plaque de cuivre par le moyen d'une manivelle & d'un pignon, ou d'un pignon de fer dont les dents s'engrènent avec

d'autres espèces de dents qui sont sur la superficie de la lame coulante.

Le flan placé horizontalement entre ces deux lames, est entraîné par le mouvement de celle qui est mobile, en sorte que lorsqu'il a fait un demi tour, il se trouve entièrement marqué. Cette machine est si facile, qu'un seul homme peut marquer vingt mille flans en un jour.

MASSE; espèce de marteau dont on se servoit autrefois dans les monnoies.

MATIÈRE des monnoies; c'est ce qui fait la base & la valeur réelle des monnoies d'or, d'argent, de cuivre.

MATIÈRE en œuvre; c'est l'or ou l'argent monnoyés ou convertis en espèces.

MATIÈRE hors œuvre; c'est l'or ou l'argent non monnoyé.

MATRICES, à la monnoie; ce sont des morceaux d'acier bien trempés & gravés en creux avec les trois espèces de poinçons.

Les *matrices* sont hautes de quatre à cinq pouces, carrées & rondes par le haut avec des entailles angulaires.

Il n'y a qu'une matrice, appelée la *primitive*, de chaque espèce pour toutes les monnoies du royaume. C'est le graveur général qui la conserve, & c'est de cette matrice qu'émanent les carrés que l'on envoie & dont on se sert dans toutes les monnoies du royaume.

MATRICE d'effigie; c'est le carré d'acier trempé sur lequel se trouve l'empreinte de l'effigie. C'est sur ce carré que l'on frappe les poinçons.

MÉDAILLE; c'est une pièce de métal en forme de monnoie, à deux faces ou deux côtés, sur chacune desquelles sont ordinairement imprimés un type & une légende.

MÉDAILLES (monnoie d'or); c'est le lieu où l'on frappe les médailles.

MÉDAILLONS; ce sont de grandes médailles, que l'on frappoit comme des monumens publics de quelque grand événement.

MELGORIENS; monnoie d'argent qui avoit cours en France en 1177. On trouve dans le père Anselme qu'en ladite année, Roger, Vicomte de Beniers, engagea des muirs d'orge, qu'il promit tous les ans par droits d'alberge des habitans de la ville de Malverus, à Roger de Dursfort, à sa femme & à ses enfans, pour 25000 sols melgoriens.

MELGOROIS; monnoie d'argent fabriquée à Narbonne, sous Emery de Narbonne, & la comtesse de Mahault sa mère. Il paroît, par la donation qu'ils firent le 7^e jour avant les calendes de mai 1111, à Jean & à sa femme Hermengarde & à tous leurs enfans, de la monnoie de Narbonne, que les donataires ont donné aux donateurs 600 sols melgorois & 100 sols narbonnois, pour présider à jamais ladite monnoie sans en faire aucun devoir seigneurial à personne, si ce n'est de la puissance, & qu'ils ayent à faire &

faissent une livre d'argent chaque semaine, tant qu'on y battra monnoie; il est encore dit dans un capitulaire de cette ville, de l'an 1209, qu'on céda une terre à la charge de 3000 sols melgorois de cens annuel.

MILLÉSIME. On nomme ainsi les chiffres arabes qui marquent sur les pièces de monnoies l'année où elles ont été frappées. Cet usage n'a lieu en France que depuis l'ordonnance de Henri II, de 1549.

MONÉTAIRE; nom donné anciennement au fabricant de monnoies.

On a donné aussi ce nom à des personnes chargées de la surintendance des monnoies.

MONNOIE; pièce de métal marquée au coin d'un prince ou d'un état souverain pour servir au commerce.

MONNOIE altérée; c'est celle qui n'est point faite au titre & du poids portés par les ordonnances; ou celle qui ayant été fabriquée de bonne qualité, a été diminuée de son poids en la rognant, en la limant, ou en enlevant quelque partie de la superficie.

MONNOIE blanche; nom que l'on donne aux petites pièces d'argent.

MONNOIE noire, ou **MONNOIE grise**; c'est la monnoie de *billon*.

MONNOIE foible; celle où il y a beaucoup d'alliage.

MONNOIE forte; celle où il y a très-peu d'alliage.

MONNOIE fourrée, est celle qu'un faux monnoyeur fait d'un métal de vil prix, comme du fer, du cuivre, de l'étain, & qu'il couvre des deux côtés de lames d'or ou d'argent, suivant l'espèce qu'il veut contrefaire.

MONNOIE de billon: on entend par là des espèces d'argent qu'on a altérées par le mélange du cuivre.

Il y a deux sortes de monnoies de *billon*: l'une est appelée *monnoie de haut billon*, & comprend les espèces qui sont depuis dix deniers de loi jusqu'à cinq; l'autre se nomme *monnoie de bas billon*, à laquelle on rapporte toutes les espèces qui sont au-dessous de six deniers de loi.

Il est douteux qu'en France on se soit servi de *monnoie de billon* sous la première & sous la seconde race; mais vers le commencement de la troisième race, avant Saint-Louis, on trouve quelques deniers d'argent bas; & depuis St. Louis on ne trouve plus que des deniers de *bas billon*.

Les blancs, les douzains, les liards, les doubles, les deniers, les mailles, les pites, sont autant de *monnoies de billon* dont on s'est servi dans ce royaume sous la troisième race.

MONNOYAGE, à la monnoie; lieu où est placé le balancier, & conséquemment où l'on marque les flans.

Il y a dans l'hôtel des monnoies de Paris un

inspecteur du *monnoyage* : ce sont les juge-gardes qui ont cette inspection dans les provinces.

La chambre du *monnoyage* est le lieu où les officiers monnoyeurs s'assemblent, soit pour leurs délibérations ou autres choses de cette nature.

MONNOYERIE; ancien terme de monnoie, lieu ou atelier où l'on donnoit à la monnoie son empreinte.

MONNOYEUR, terme de monnoie; c'est le nom qu'on donne aux bas ouvriers qui travaillent à la fabrication des monnoies.

Nul ne peut être reçu *monnoyeur*, s'il n'est d'estoc & de ligne de monnoyeur.

Les monnoyeurs reçoivent du directeur les espèces ou au poids, ou au compte. Leurs fonctions sont d'arranger les carrés sous le balancier, & d'y placer les flans pour y être frappés ou monnoyés : leur droit est le même que celui des ajusteurs.

MOULES pour jeter en lames les matières d'or & d'argent; ce sont des espèces de petits chassis dans lesquels on met du sable & des lames de cuivre appelées *modèles*, qui font les empreintes des places que doivent occuper les lames d'or ou d'argent.

MOUTIN; c'est l'atelier où est établi le *laminoir*, composé de deux cylindres qui roulent l'un sur l'autre par le moyen du rengrenage de plusieurs roues que l'eau ou des chevaux font tourner.

MOUTONS D'OR; monnoie d'or qui fut fabriquée en 1354, sous le règne du roi Jean : ils étoient d'or fin à la taille de 52 au marc, valant 25 sols pièce; en 1356 ils valurent 30 sols, & puis réduits à 25 sols en 1357. Il en fut fait de demis à 104 au marc, valant 12 sols 6 deniers : ils furent ensuite diminués de leur titre, & réduits à 23, à 22, à 20 & à 19 karats.

MOUTONS D'OR à la grande laine & à la petite laine; monnoie d'or qui a été fort célèbre, non-seulement en France, mais même dans les autres états. Les princes voisins de la France, à l'imitation de nos rois, firent aussi faire des moutons d'or; ils étoient ainsi nommés à cause d'un mouton qui y étoit représenté d'un côté. Philippe-le-Bel, Louis-Huttin, Philippe-le-Long, & Charles-le-Bel, à l'exemple de St. Louis, firent forger des agnels d'or, qui prirent dans la suite le nom de mouton d'or : ils pesoient 3 deniers 5 grains trébuchans, & valoient 20 sols, en 1310, sous Philippe-le-Bel.

NANTOIS à l'écu; monnoie d'argent qui avoit cours sous St. Louis, conjointement avec celle nommée angevin, savoir 15 nantois ou angevins pour 12 den. tournois.

NESLE; petite monnoie de billon, dont on se servoit encore en France vers le milieu de 17^e siècle : elle valoient 15 den.; il y avoit aussi des doubles nesles qui avoient cours pour 6 blancs ou 30 den.; les uns & les autres furent décriés, & ne furent plus reçus que par douzain.

On leur avoit donné le nom de *nesle*, à cause de la tour de nesle, où s'en étoit fait la fabrication : cette tour étoit vers le faubourg St. Germain, où l'on a bâti depuis le collège Mazarin, vulgairement appelé collège des quatre nations, vis-à-vis l'ancienne tour du Louvre.

NIQUET; monnoie qui avoit cours sous Charles V, & que Montrelet croit être les doubles-tournois, à 11 deniers 12 grains de loi, à la taille de 48 au marc, valant 15 deniers.

NOM des monnoies : elles tirent leur nom tantôt de ce que représente l'empreinte, comme les *moutons*, les *angelots*; tantôt du nom du prince, comme les *louis*, les *philippes*; quelquefois de leur valeur, comme les pièces de douze sols, de vingt quatre sols; d'autres fois du lieu où les espèces ont été frappées, comme les *parisis*, les *tournois*.

OBOLE; monnoie d'or. Il y avoit des oboles d'or sous St. Louis, en 1229; en 1355, elles avoient encore cours pour 5 sols.

OBOLE. Il y avoit autrefois en France des oboles d'argent; l'obole tierce fut fabriquée au mois de novembre 1310. Il est dit dans Poulain, page 191 : « que le roi fit forger mille oboles tierces du poids d'un denier 2 grains trébuchans pièce, à 12 deniers d'argent le roi, chargées sur chacun marc d'œuvre, de 27 desdites oboles tierces. L'obole valoient la moitié d'un gros tournois. »

OBOLE. Il y a eu autrefois en France des oboles d'argent & de cuivre, qui étoient des monnoies courantes de diverses valeurs, suivant le métal & le poids, dans les 16 & 17^e siècles. L'obole de cuivre y avoit encore cours sous le nom de maille, & valoient la moitié d'un denier tournois, qui étoit une espèce de cuivre réel : on ne s'en sert plus présentement.

OBOLE; monnoie de compte, autrefois en usage en France. L'obole étoit en l'année 1310 une monnoie réelle d'argent, qui valoient la moitié du gros tournois, valant 12 deniers, ainsi c'étoit 6 deniers pour la valeur de l'obole, qui vaudroit 4 sols 8 deniers à 27 liv. le marc; mais ensuite cette monnoie devint numéraire ou de compte, & à présent elle est abolie.

PAGODE; monnoie d'or qui a cours en quelques royaumes & états des Indes Orientales. La compagnie des Indes de France en fait frapper à Pondichéry : elles ont pour empreinte, au lieu d'une idole, une fleur de lys; les pagodes d'or de Pondichéry, que la compagnie des Indes a fait essayer à la monnoie en 1735, sont à 20 karats $\frac{4}{2}$, pesant $\frac{1}{2}$ gros 27 grains, valant 8 liv. 9 sols à 49 liv. 16 sols le marc.

PARISIS, monnoie d'or. Le parisis d'or commença à être frappé au mois d'octobre 1329, sous Philippe, & il ne dura que jusqu'au premier février 1336. Cette monnoie étoit nouvelle, & on n'avoit point encore vu en France d'espèce d'or qui portât ce nom là. Elle fut ainsi nommée, à

cause qu'elle valoit une livre parisis ou 20 sols parisis, qui étoient d'argent fin à la taille de 33 $\frac{1}{2}$ au marc.

PARISIS ou *gros parisis*; monnoie d'argent qui fut fabriquée en 1330, sous Philippe de Valois: il étoit à 11 deniers 12 grains de fin, à la taille de 48 au marc, valant 12 deniers parisis.

PARISIS; monnoie de compte, & autrefois monnoie de billon réelle & fort en usage.

Le parisis étoit à 4 den. 12 grains de loi, à la taille de 221 au marc, valant un denier parisis. Ils se fabriquoient à Paris en 1315, sous Louis-Hutin, tandis que le denier tournois se fabriquoit à Tours.

Les parisis étoient d'un quart plus forts que les tournois.

PASSER *en blanc*; c'est faire passer entre les rouleaux du laminoir les lames d'argent avant qu'elles soient recuites.

PAVILLON; monnoie d'or fin, fabriquée en 1339, sous le règne de Philippe de Valois, à la taille de 48 au marc, valant 30 sols.

PELOTTER; ancien terme du monnoyage; c'est étendre & façonner sous le marteau les morceaux de métal destinés à faire des pièces de monnoies.

PATE (*or ou argent en*); c'est lorsque ces métaux sont prêts d'entrer en fusion.

PETIT-BLANC; monnoie d'argent qui fut fabriquée en France sous le règne de Charles VI, en 1434: elle tenoit 4 deniers à la taille de 128 au marc, valant alors 5 deniers pièce.

PETIT MOUTON; monnoie d'or fin, fabriquée en 1357, sous le roi Jean: ils étoient à la taille de 104 au marc, valant 12 sols 6 deniers.

PETIT ROYAL, monnoie d'or fin, fabriquée en 1305, sous Philippe-le-Bel, à la taille de 70 au marc, valant 13 sols 9 den.

PETIT TOURNOIS; monnoie d'argent fabriquée en 1295, sous Philippe-le-Bel: ils étoient à 9 deniers 12 grains de fin, à la taille de 116 au marc, valant 6 deniers.

PEUILLES, terme de monnoyer: on nomme ainsi des parties d'espèces coupées d'or, d'argent, ou de billon, ou même des espèces réservées pour les essais.

Après la délivrance de chaque brève, les juge-gardes des monnoies prennent un certain nombre de pièces qu'ils font essayer pour constater le titre de la fonte. Ces espèces ainsi essayées prennent le nom de *peuilles*: on les envoie au receveur des boîtes, qui garde ces peuilles jusqu'au jugement du travail que prononce la cour des monnoies, ensuite on les remet au directeur.

Il y a quatre différens essais pour chaque fonte. Le premier se fait lorsque la matière est en bain, pour favoir si elle est au titre prescrit, & pour en assurer le directeur.

Le second pour la sûreté des juge-gardes qui

font la délivrance: c'est de cet essai que proviennent les *peuilles*.

Le troisième est fait par la cour des monnoies sur ces mêmes peuilles, & aussi sur quelques pièces prises au hasard, pour éclairer la conduite des officiers, & voir si les directeurs, contrôleurs & juge-gardes ne font point d'intelligence pour délivrer des espèces au-dessous du titre, & enfin constater les *peuilles* de titre.

PHARAMOND; monnoie d'argent, ou médaille en usage sous le règne de ce roi, dont la tête chevelue étoit à-peu-près semblable à celle qui est représentée sous le cachet de Childeric I; cette tête étoit ornée d'une couronne à pointes avec cette inscription, *Pharamondis*; au revers il y avoit un cheval libre avec ce mot au-dessous, *equitas*.

PIÈCE d'argent de 5 sols de France, de 1641, d'un denier 18 grains & demi.

PIEDS-FORTS; pièces d'or ou d'argent, servant de patron & de modèle de la monnoie qui doit avoir cours. Ces *pieds-forts* renferment toute la perfection du poids & de la loi, sans rien participer du remède de poids ni du remède de loi permis par les ordonnances.

Chaque pied-fort étoit le quadruple de chaque espèce de la monnoie ayant cours.

Par ordonnance du roi Jean, de 1355, les officiers de la cour des monnoies jouissent du droit d'avoir des *pieds-forts* à chaque changement & nouveau pied.

PILE, terme de monnoyage; la matrice ou le coin sur lequel étoient empreintes les armes ou autres allégories.

Cette façon de monnoyer a souvent changé par les inconveniens ou les mauvaises empreintes qu'elle produisoit; quoi qu'il en soit, voyez le premier procédé, le plus ancien & le plus imparfait.

Cette *pile* ou coin étoit fortement attaché & enfoncé dans un gros billot de bois, appelé par les anciennes ordonnances *cepeau*.

L'on posoit sur la *pile* le flan; & le trousséau que l'on appliquoit sur le flan en opposition à la *pile*, frappoit, & le flan étoit monnoyé.

Les Hollandois monnoient avec la *pile*, mais avec des corrections qui toutes sont bien imparfaites, étant comparées à la marque du balancier.

Ce mot *pile* exprime encore le côté des armes d'une monnoie; & le revers sur lequel est l'effigie du prince, est appelé *croix*, parce que dans les anciennes monnoies, au lieu d'effigie, on mettoit une croix: c'est de-là qu'émane le jeu de croix ou *pile*. Sur l'étymologie de ce mot, Scaliger & quelques autres ont rapporté des choses assez peu intéressantes, peut-être même inutiles.

PISTOLE ou *doublon*; monnoie d'or du même poids & titre qu'étoient nos louis d'or de France de la fabrication de 1640, c'est-à-dire, à 22 karats, à la taille de 36 $\frac{1}{4}$ au marc, pesant chacun

126 grains ou 5 deniers 6 grains, valant sous cette même époque 10 liv. de France.

La pistole a plusieurs augmentations & diminutions, entre autres les quadruples ou pièces de quatre pistoles, & les doubles & demi pistoles.

PISTOLE de Lorraine, du duc Charles, du poids de 100 grains, valant 8 liv.

PILE; monnaie de compte qui a eu cours en France: c'étoit le quart d'un denier tournois, ou la moitié d'une maille ou obole; l'obole faisoit autrefois la moitié d'un denier, & la pougeoise valoit la moitié de l'obole.

PLANCHES, à la monnaie. On se sert de *planches* pour tenir les moules: on en place une sur le moule & l'autre dessous. Elles sont de la grandeur des châssis, & on les serre avec la presse à moule & le coin.

Il y a aussi à la monnaie ce que l'on appelle *planches gravées*; il y a assez communément sept barres sur la planche gravée. Ces barres de relief n'ont point de largeur déterminée, leur proportion étant conséquente du métal que l'on jette en moule.

POIDS, terme de monnaie; c'est l'épreuve de la bonté des espèces de monnaie.

Ces poids sont ordinairement de cuivre, de plomb ou de fer.

Il n'y a guère de nation, pour peu qu'elle soit policée, qui n'ait pris des précautions pour en empêcher la falsification. La plus sûre de ces précautions, est ce qu'on appelle communément l'*étalonnage*, c'est-à-dire, la vérification & la marque des poids par des officiers publics sur un poids matrice & original, qu'on appelle *étalon*, déposé dans un lieu sûr pour y avoir recours quand on en a besoin.

En France, le *poids-étalon* se garde dans le cabinet de la cour des monnoies.

POIDS originaux; ce sont des poids de cuivre avec leurs boîtes de même métal, assez proprement travaillés, & que le roi Jean, qui régnoit en 1350, fit faire. On les a mis en dépôt à la cour des monnoies à Paris, & on s'en sert en cas de nécessité pour régler tous les autres poids.

POIDS des monnoies; c'est la pesanteur que le Souverain a fixée pour chaque espèce.

POINÇONS, à la monnaie; instrumens sur lesquels on a gravé en relief les différentes figures, effigies, armes, inscriptions, lettres, &c. qui doivent être dans les carrés ou matrices avec lesquels les flans sont frappés ou marqués.

Les monnoyeurs ont trois sortes de *poinçons*; les premiers contiennent en entier & en relief l'effigie; les seconds, qui sont plus petits, contiennent chacun une partie des armes, comme un fleur de lys, la couronne, la branche de lauriers, &c.; & la troisième espèce de poinçons contient les lettres, chiffres, *désirens* ou marques, &c.

C'est par l'assemblage de toutes ces empreintes que la matrice est formée.

Arts & Métiers. Tom. V. Part. I.

POINT secret; c'étoit anciennement un point particulier, qui n'étoit connu que des officiers de chaque hôtel des monnoies. Il se mettoit sous quelque lettre des légendes pour indiquer le lieu des fabriques. Ce point n'est plus d'usage aujourd'hui. On se content: présentement de la lettre de l'alphabet romain, que les ordonnances de nos rois ont attribuée à chaque ville de ce royaume.

POITEVINE, que l'on nomme aussi *pougeoise*, étoit une monnaie réelle sous Saint-Louis; la pougeoise valoit la moitié d'une obole, ou le quart d'un denier: elle devint dans la suite une monnaie de compte.

PONTOISE; monnaie d'argent, qui fut fabriquée à Pontoise, & qui portoit le nom de cette ville.

Dès l'an 1064, le roi Philippe I, s'acquittant d'un vœu qu'il avoit fait à Saint-Josse, offrit à l'autel 30 sols de la monnaie pontoise.

POUGEOISE-PETITE, ou *poitevine*. On se servoit déjà de cette monnaie sous Saint-Louis; il paroît par une ordonnance, que Philippe de Valois en fit fabriquer; cette monnaie, qui ne valoit que le quart d'un denier, & l'obole, qui n'en valoit que la moitié, étoient absolument nécessaires lorsque les deniers étoient forts; mais depuis qu'on vint à en diminuer la bonté, on ne fit plus des oboles & des pougeoises, parce que ces espèces auroient été de nulle valeur: présentement, 1735, les plus petites monnoies sont les deniers.

PRESSE, à la monnaie; instrument dont on se servoit dans la marque des monnoies, auquel on a substitué le balancier; cependant il y a des hôtels de monnoies où le graveur s'en sert pour l'impression des carrés ou matrices.

L'arbre de fer soutient, pour être mis en mouvement un demi-fléau, au bout duquel est un anneau destiné à recevoir des cordages; l'arbre ensuite est séparé par des platines: au-dessus de la première étoit le jacquemart, ensuite la vis à retenir les carrés, le ressort à détacher les espèces, le tout appuyé sur son billot avec l'escale & la fosse.

PRESSE à moule, à la monnaie, est un cadre de bois entre lequel on met les deux moitiés du moule, que l'on serre ensuite avec des coins pour empêcher qu'elles ne se désunissent.

PRISE d'essai; c'est dans le monnoyage le petit morceau de métal que l'officier des monnoies fait couper de quelques pièces nouvellement fabriquées, & d'autres pièces de même valeur qui ont cours, pour juger de leur titre, & si elles sont de bon alloi.

PROVINS; monnaie frappée en la ville de Provins: elle devint ensuite numéraire ou de compte; il en est parlé dans les titres du commencement & du milieu de la 3^e. race.

QUADRUPLE d'or; monnaie frappée sous Henri III, en 1575: elle étoit à 23 karats $\frac{1}{2}$, à la taille de $72\frac{1}{2}$ au marc; il représentoit précisément le poids des demi-pistoles & des demi-

louis de 1641, qui n'étoient qu'à $36\frac{1}{2}$ au marc.

QUADRUPLES *des louis d'or*, fabriqués en 1640, sous Louis XIII, à 22 karats, du poids de dix deniers 12 grains trebuchans, valant 20 liv.

Cette espèce n'est pas la même chose dans les hôtels des monnoies & dans le public; dans les monnoies, ce n'est que les doubles louis, c'est-à-dire, 20 liv., sur le pied de 10 liv. le louis d'or; mais dans le public c'est 40 liv., sur la même évaluation du louis: cette différence vient de ce que, lorsque Louis XIII ordonna, en 1640, la fabrication des louis, ce même louis que, depuis, le public s'accoutuma à appeler demi-louis, ne fut que de 5 liv., le double de 10 liv., & le quadruple de 20 liv.

Sur le pied de 24 liv. que le louis d'or simple vaut présentement en France, le quadruple seroit de 96 liv. dans le commerce; mais il ne s'en est point fabriqué lors de la fabrication de 1726, non plus que des doubles: il y en a eu au contraire de demis, qui valent 12 liv.; depuis 1734, on a fabriqué des doubles louis qui valent 48 liv.

QUART D'ÉCU *d'or*; monnaie fabriquée sous le règne de Henri II, à 23 karats $\frac{3}{8}$, à la taille de $84\frac{2}{3}$ au marc.

QUART-D'ÉCU; monnaie d'argent, fabriquée sous Henri III, pesant 2 deniers 18 grains $\frac{1}{2}$.

QUART-D'ÉCU *d'argent*; monnaie de Henri III, en 1575.

QUART D'ÉCU; autre monnaie d'argent, fabriquée sous Henri III, en 1578; ils étoient à 11 deniers de fin, à la taille de $25\frac{1}{2}$ au marc, & valant 15 sols en 1641.

QUART-D'ÉCU; monnaie d'argent, de Henri II de Navarre, du poids de 7 deniers 12 grains trebuchans, pour 12 sols en 1641.

QUINZAIN; monnaie d'or, fabriquée en France en 1719, à la taille de $65\frac{1}{11}$ au marc, au titre de 24 karats, valant 15 liv.

RACLOIR; outil d'acier pour unir la surface du métal.

RAYMUNDIS; monnaie d'argent, ainsi nommée de Raymond, comte de Provence.

En l'année 1228, il fut fait un bail par P. évêque d'Alby, pour la fabrication des raymundis, qui étoient de petits deniers dans la monnaie d'Alby, sur le pied des monnoies du roi, moyennant 30 liv. de ladite monnaie, qu'il promit de payer pour la fabrication de chaque mille raymundis.

REAUX *de Henri IV*; monnaie d'argent, à 11 deniers 2 grains, pesant 63 grains $\frac{1}{4}$, valant environ 6 sols 8 deniers.

RECHAUSSER *carreaux*; c'étoit, suivant une ancienne expression, arrondir les morceaux de lames d'or ou d'argent destinés à faire des espèces.

RECHAUSSOIR; nom ancien d'une espèce de marteau, avec lequel on faisoit les morceaux d'or ou d'argent destinés à faire des espèces.

RECUIRE *carreaux*, terme d'ancien monnoyage; c'étoit mettre les *carreaux* au feu pour en rendre le métal plus facile & plus doux à travailler.

RECUIT; ce terme se dit des métaux.

Les monnoyeurs disent qu'un flan a été au *recuit*, quand on l'a mis au fourneau qui sert à recuire les espèces avant qu'on les frappe.

Les ordonnances veulent que les ouvriers mettent les flans & carreaux au *recuit*, à toutes les façons qu'ils donnent à l'ouvrage.

RECUTEURS; terme de monnoyeur, ouvriers des monnoies, qui ont soin de recuire les flans: ce sont proprement les apprentis. On leur donne ce nom, parce que c'est ordinairement la fonction des nouveaux ouvriers, & comme leur apprentissage en fait de monnoyage, de faire le *recuit* des lames & des flans.

RÉFORMER *les espèces*; c'est leur donner une autre empreinte que celle des monnoies que l'on veut changer.

REINE; monnaie d'or, fabriquée en 1310, sous le règne de Philippe-le-Bel, à la taille de $52\frac{1}{2}$ au marc. On croit que Philippe-le-Bel ne fut pas le premier qui fit fabriquer les reines d'or, mais bien le roi de Navarre & la reine Jeanne sa femme, qui étoit reine de son chef, & que la monnaie qu'on faisoit dans ce royaume, étoit marquée à leurs coins: il n'est point parlé de leur titre, mais on le suppose à 23 karats $\frac{1}{2}$.

REMÈDE *de loi* ou *d'alloy* (à la monnaie), est une permission que le roi accorde aux directeurs de ses monnoies, sur la bonté intérieure des espèces d'or & d'argent, en les tenant de très-peu de chose moins que les ordonnances le prescrivent: comme les louis doivent être de 22 karats par *remède de loi*, le directeur peut les fabriquer à 21 karats $\frac{24}{100}$; l'écu, au lieu de 11 deniers, se passe à 10 deniers 22 grains.

REMÈDE *de poids* (à la monnaie), est une permission que le roi accorde aux directeurs de ses monnoies, sur le poids réel des espèces lors des comptes à la cour. Comme il est très-difficile, quelque précaution que l'on prenne, que les espèces d'or & d'argent, qui doivent être chacune d'un poids égal, & d'une certaine partie de marc, soient taillées si justes chacune dans leur poids qu'il ne s'y rencontre quelques parties de grains plus ou moins dans un marc, on a introduit un *remède de poids* à l'instar de celui de loi.

REMÈDE (*charouiller le*); c'est approcher très-près du remède de loi & de poids.

RENGRÈNEMENT; ce terme signifioit dans les hôtels des monnoies, dans le temps qu'on y faisoit encore le monnoyage au marteau, l'opération du monnoyeur, qui remettoit le flan entre la pile & le trouffeu, c'est-à-dire, entre les carres d'effigie & d'écusson, afin que s'il n'avoit pas été bien marqué du premier coup de marteau, on pût en achever plus parfaitement l'empreinte par un second coup.

A l'égard des médailles, comme elles font d'un grand relief, il faut souvent en faire le reengrènement, & les recuire à chaque fois qu'on l'a recommencé : si le relief est excessif, on est obligé d'en recommencer le reengrènement jusqu'à quinze & seize fois, & à chaque fois limer la matière qui débordé au-delà de la circonférence.

RENGRÉNER; c'est, suivant une ancienne expression, remettre les espèces qui n'étoient pas bien marquées, entre les deux coins ou poinçons appelés la *pile* & le *trouffeau*.

RENGRÉNER, ou faire le reengrènement, c'est encore vérifier les traits d'un poinçon qu'on soupçonne de faux, en les comparant & les ajustant avec les traits de la véritable empreinte.

REPRISE d'*essai*; c'est une seconde vérification du titre des pièces monnoyées.

RESSUER, faire *ressuer un creuset de fer*; c'est lorsqu'un creuset de fer qui a servi à la fusion de l'argent, est usé, le mettre, le fond en haut, sur les barreaux d'un fourneau à vent, où l'on fait un grand feu, afin de faire fondre l'argent qui est attaché au creuset.

REVERS de la médaille; c'est le côté opposé à celui qu'on nomme *face*.

ROYAL-DOUBLE; monnoie d'or fin, fabriquée sous Charles-le-Eel, en 1325, à la taille de 58 au marc, valant 25 sols.

ROYAUX; monnoie d'or fin, fabriquée sous Charles V, en 1364, à la taille de 63 au marc, valant 20 sols.

ROYAUX-D'OR; fabriqués sous Charles VII, en 1429, en 1431 & en 1432; ils étoient aussi d'or fin, à la taille de 64 au marc, valant 25 sols.

ROYAUX-D'OR, de Charles V, à 23 karats, du poids de deux deniers 10 grains trébuchants, valant, en 1641, 5 liv. 12 sols.

SALUT; monnoie d'or, fabriquée sous Charles VI, en 1421: ils étoient d'or fin, à la taille de 63 au marc, valant 25 sols; ils furent ainsi nommés à cause que d'un côté la salutation angélique y étoit représentée: les demi-saluts valent à proportion.

Pendant que Henri VI, roi d'Angleterre, posséda Paris, il fit faire aussi des saluts d'or fin, mais au plus haut titre qu'aucun de ses voisins, estimant par ce moyen aliéner l'amitié des François & de Charles VII, qui en même temps avoit été contraint d'empirer grandement sa monnoie, ce que Henri VI ne fit point pendant qu'il fut maître de Paris.

SALUTS; monnoie d'or de Charles, comte de Provence & roi de Sicile, frère de Saint-Louis, fabriqués en l'année 1229, suivant les titres de ce temps-là, rapportés par Leblanc, qui eurent cours en France pendant le règne de Saint-Louis.

SAUCÉES (*médailles*); ce sont des médailles battues sur le seul cuivre, & argentées ensuite.

SEIGNEURIAGE & *brassage*; c'est ainsi qu'on

nomme le profit que le prince prélève sur les matières, tant comme seigneur, que pour les fabriquer en monnoies.

SEMELLE, ou *poids de femelle*; pour l'or ou l'argent, on nomme ainsi le poids réel d'essai de ces métaux.

SEMI-PITE; c'est la plus petite monnoie de compte dont on s'est servi en France; elle faisoit la 8^e partie d'un denier tournois, ou le quart de la maille ou obole, ou la moitié d'une pite.

SERRE; on donne ce nom à une espèce de petit cadre qui s'enchaîne dans les moules où l'on jette en lames les matières fondues d'or ou d'argent.

SERRES; coins de bois ou de fer pour affermir les châffis.

SIZAIN; monnoie d'argent de France, pendant les règnes de Louis XI, Charles VIII, Louis XII, & François I. On fit à la place de blancs & demi-blancs, des sizains qui étoient des demi-fols; ils étoient à 4 deniers 12 grains de loi, à la taille de 86 au marc, valant 12 deniers; ceci peut passer pour monnoie de billon.

SOCLÉ; c'est ce qui ferme la partie inférieure de la baie ou ouverture du balancier.

SOL D'OR. On s'est servi en France, pendant la première race de nos rois, de fols, de demi-fols, & de tiers de fols; ces monnoies étoient en usage chez les Romains, dès le Grand-Constantin, & il y a apparence que les François, qui s'emparèrent de la Gaule, imitèrent les Romains dans la fabrication de leurs monnoies: la conformité qu'il y a pour le poids entre ces fols, ces demi-fols & ces tiers de fols, & ceux des empereurs Romains qui ont régné vers le déclin de l'empire, ne permet pas d'en douter: leur sol d'or & le nôtre pesoient également 85 grains $\frac{1}{2}$, le demi & le tiers à proportion. Il paroît, par plusieurs passages de la loi salique, que le sol d'or des François valoit 40 deniers; mais ces deniers étoient d'argent fin, & pesoient environ 21 grains, suivant la même loi, ou suivant *Leblanc*, qui en a fait l'évaluation. Cependant on observera ici que le denier d'argent devoit peser 25 grains $\frac{3}{4}$, & cela fondé sur ce principe, que la livre Romaine dont les François se sont servi après les Romains, étant composée de 12 onces, & ne représentant que 10 onces $\frac{2}{3}$ de notre poids de marc, il s'ensuit que si un marc de notre poids pèse 4608 grains 10 onces $\frac{2}{3}$, à quoi la livre Romaine est réduite, il doit peser 6144 grains; or, en divisant 6144 par 240 deniers, dont la livre de 10 onces $\frac{2}{3}$ étoit composée, il résulte que le denier devoit peser 25 grains $\frac{3}{4}$.

Le sol valoit donc 40 deniers, le demi-sol 20, & le tiers de sol 13 $\frac{1}{3}$; il vaudroit, à 27 liv. le marc, 8 liv. 5 sols de notre monnoie, le demi-sol & le tiers de sol à proportion. Ces trois sortes d'espèces avoient ordinairement sur un de leurs côtés, la tête ou le buste de quelqu'un de nos

rois, à l'imitation de celle des empereurs; & de l'autre une croix, avec le nom du lieu où la pièce avoit été faite.

Sous la seconde race, on s'est encore servi de fols d'or; mais ils pesoient 132 grains, & n'avoient cours que pour 40 deniers.

Pendant le commencement de la première race, on s'en servit encore; mais on ne fait ni le poids, ni la valeur: on croit que ce pouvoit être le florin d'or ou le franc d'or.

SOL, monnoie d'or. Lorsque les François s'établirent dans les Gaules, les Romains tailloient 72 fols dans une livre d'or, c'est-à-dire, que 72 fols d'or pesoient une livre, & chaque fol 96 grains, puisqu'il y en avoit 6 à l'once; mais ces onces n'étoient pas égales à celles de notre poids de marc, elles étoient plus foibles d'un neuvième; de sorte que les 12 onces Romaines dont la livre étoit composée, n'en pesoient que 10 & $\frac{2}{3}$ des nôtres, comme on vient de le dire, & par conséquent cette même livre de 12 onces réduite à 10 onces $\frac{2}{3}$, ne composoit que 6144 grains, lesquels divisés par 72, faisoient revenir le fol d'or à 85 grains $\frac{1}{3}$, ce qui sert de preuve que le denier d'argent devoit peser 25 grains $\frac{1}{3}$; comme on l'a dit ci-dessus, au lieu de 21 ou environ.

SOL MORLAS; monnoie d'argent. On lit dans le 7^e tome de l'histoire chronologique du P. Anselme, page 109, que Sanche II du nom, vicomte de la Barth, seigneur d'Aure, fonda en 1235, dans l'abbaye de Bonnefont, un anniversaire pour lui & pour ses parens, moyennant six septiers de froment, trois charges de vin & 20 fols morlas.

SOL PARISIS; cette monnoie d'argent étoit en usage dès l'an 1060; c'étoit la 20^e partie de la livre: elle portoit ce nom étant fabriquée à Paris.

SOL TOURNOIS; monnoie d'argent avant & vers la fin du règne de Philippe I: il y avoit des fols tournois ainsi nommés, étant frappés à Tours.

SOL, ou *fou*; ancienne monnoie de billon.

Nous avons actuellement en France de plusieurs sortes de fols de billon fabriqués sous différents règnes.

On en voit qui ont été fabriqués sous le règne de Henri III, en l'année 1577; ils sont marqués d'un côté d'un écusson couronné entre deux HH, & de l'autre d'une croix & d'une couronne dans chaque angle. Ils étoient alors nommés douzains, parce qu'ils valoient 12 deniers: ils valent actuellement, 1735, 2 fols.

Ceux du cardinal de Bourbon, de l'année 1593, portent d'un côté un écusson couronné entre deux CC, & de l'autre une croix avec deux fleurs de lys à deux des quatre angles, & deux couronnes aux deux angles: ils étoient aussi appelés douzains, & ils valent pareillement 2 fols.

Ceux de Henri IV, de l'année 1602, sont marqués d'un côté d'un écusson couronné entre deux

HH, & de l'autre, de la même croix de ceux de Henri III & du cardinal de Bourbon: ils s'appeloient douzains, & valoient 2 fols.

Ceux de Louis XIII, de l'année 1618, sont marqués de même, excepté deux LL au lieu de deux HH: ils étoient encore appelés douzains, & passent aujourd'hui pour 2 fols.

Ceux de Louis XIV, de 1658, étoient marqués, d'un côté, d'un écusson couronné entre deux LL couronnées, & de l'autre de la même croix ci-dessus avec une fleur de lys à chaque angle: il y en avoit de doubles & de simples, au titre de deux deniers 12 grains, à la taille de 66 au marc, les doubles de 132, les simples & les premiers valant 30 deniers, & les derniers 15.

Il y en eut d'autres, de l'année 1693, marqués d'un côté d'un écusson couronné, & de l'autre de quatre LL doubles couronnées, qui forment une croix, avec une fleur de lys à chaque angle.

Les derniers sont de l'année 1712; ils eurent d'abord cours, les doubles pour 30 deniers, & les simples pour 15 deniers; ils sont marqués d'un côté de LL couronnées, & de l'autre d'une croix fleur-de-lisée; ils passent aussi les uns pour 2 fols, les autres pour un.

SOMMIER; on appelle ainsi la partie supérieure qui ferme la baie ou ouverture du balancier.

SOU, que l'on écrit communément *sol*, est tantôt une monnoie courante & réelle, & tantôt une monnoie imaginaire & de compte.

Le *sol* d'à-présent, qui sert de monnoie courante, est une petite espèce faite de billon, c'est-à-dire, de cuivre tenant un peu d'argent, mais plus ou moins, suivant les lieux & les temps où il a été fabriqué.

SOU ou *fols d'argent*; monnoie d'argent, dont on se servoit sous la première race de nos rois: ils étoient réels & effectifs, & pesoient 345 grains.

SURACHAT; on nomme ainsi la remise que des particuliers exigent du bénéfice que fait le roi sur la monnoie, ou de partie de ce bénéfice sur une quantité de marcs d'or ou d'argent qu'ils se chargent de faire venir de l'étranger.

TAILLE; terme de monnoie, par lequel on entend la quantité des espèces que le prince ordonne qui soient faites d'un marc d'or, d'argent ou de cuivre.

Ainsi les louis d'or sont à la *taille* de trente au marc; les écus de six livres sont à la taille de huit & trois dixièmes au marc.

TAILLERESSES, à la monnoie, sont les femmes ou filles de monnoyeurs, qui nettoient, ajustent les flans au poids que l'ordonnance prescrit: elles répondent de leur ouvrage, & les flans qu'elles ont trop diminués sont rebutés & cisailés.

Les taillereses ajustent les pièces avec une écrouane, après avoir placé le flan au *bilboquet*. On leur a donné le nom de taillereses dans le temps que l'on fabriquoit les espèces au marteau.

parce qu'elles tailloient alors les *carreaux*. (Les monnoies anciennes étoient carrées).

TAILLEUR GÉNÉRAL *des monnoies*; c'est celui à qui il appartient seul de graver & tailler les poinçons & matrices sur lesquels les *tailleurs* particuliers frappent & gravent les carrés qui doivent servir à la fabrique des espèces dans les hôtels des monnoies, où, suivant leur office, ils sont attachés.

TALON; c'est le rebord d'un coin ou poinçon nommé la *pile*, dont on faisoit autrefois usage dans les monnoies.

TASSEAU; outil de fer fixé dans une enclume, dont on se servoit autrefois pour façonner dessus, les morceaux de métal destinés à faire des pièces de monnoie.

TÉMOIN (*le*); les essayeurs appellent ainsi le petit bouton d'argent qui a été tiré de la même quantité de plomb que celle employée dans l'opération de la coupelle.

TENAILLES *des monnoyeurs*; sortes de pinces à croissant, avec lesquelles ils prennent les creusets hors du fourneau, pour verser dans les moules l'or fondu qu'ils contiennent.

TESTON; ancienne monnoie d'argent, qui se fabriquoit en France & dans plusieurs autres états, mais qui n'a plus cours dans le royaume & peu dans les pays étrangers, excepté en Italie, où il est également monnoie courante & monnoie de compte.

Lorsqu'on fabriqua les testons en 1513, sous Louis XII, ils ne valoient que 10 sols: ils étoient à la taille de 25 $\frac{1}{2}$ au marc, tenant 11 deniers 8 grains de loi. Ils augmentèrent ensuite à proportion du prix du marc d'argent; & lorsqu'ils ont cessé d'avoir cours en France, ils étoient montés à 19 sols 6 den., c'est-à-dire, à-peu-près au tiers de l'écu de 60 sols: ils étoient ainsi nommés, à cause de la tête qu'ils portoient pour empreinte d'effigie.

TESTON; monnoie d'argent, de François I, du poids de 7 deniers 10 grains, valant, en 1641, 20 sols, les demis à proportion.

Testons de Henri II, de 1549, *idem.*

de Charles IX, de 1561, *idem.*

de Henri III, de 1577, *idem.*

de Louis de Montespain, de 1574, *idem.*

vieux de Lorraine, d'Antoine & de Charles, de 1524, pesant 7 deniers 8 grains, *idem.*

de Henri & Charles de Lorraine, du poids de 7 deniers.

du cardinal de Lorraine, du poids de 6 den. 15 grains, de 1605.

de Besançon, de Charles V, de 1623, *idem.*

TIERS de fol; monnoie d'or en usage en France sous Clovis I, & sous les règnes subséquens: ils valoient 13 deniers $\frac{1}{2}$, le fol d'or en valoit 40, & le demi fol d'or 20; mais ces deniers, comme

on l'a dit à l'article des sols d'or, étoient d'argent: le tiers de fol d'or pesoit 28 grains $\frac{1}{2}$ ou environ.

TIREPOIL, nom que l'on donnoit dans les monnoies, à un ancien procédé pour *blanchir* les flans ou pièces de monnoie.

TITRE de l'or ou de l'argent; on désigne par ce mot, le degré de pureté de ces métaux précieux.

Le titre de l'or le plus pur est à 24 karats, celui de l'argent est à 12 deniers.

TOISON d'argent; monnoie de Philippe, duc de Bourgogne, comte de Flandres, en 1498, à 11 deniers 12 grains de fin.

TONNE d'or: on entend par tonne d'or en Hollande, une somme de cent mille florins, valant de 210 à 220 mille francs argent de France.

La *tonne d'or* en Allemagne représente cent mille thalers ou écus, équivalens à environ 375 mille livres de France.

TOURNOIS; c'étoit une petite monnoie cordée de fleurs de lys, qui avoit cours anciennement en France. Elle tiroit son nom de la ville de Tours, où elle étoit frappée. La monnoie tournoise étoit plus foible d'un quart que la monnoie *parisis*.

Il y avoit des livres, des sols, des deniers tournois.

Depuis l'abolition de la monnoie *parisis* sous Louis XIV, on n'a plus employé le mot tournois, que pour distinguer dans le commerce les écus, les livres, sous & deniers de France, des monnoies de même nom dont on fait usage dans les pays étrangers.

TOURNOIS. On appelle mal à propos en France livre tournois, une sorte de monnoie de compte dont on s'y sert pour tenir les livres, ce terme ayant été aboli par l'ordonnance de 1657.

TRANCHE. Ce terme de monnoie signifie la circonférence des espèces, autour de laquelle on imprime une légende ou un cordonnet, pour empêcher que les faux monnoyeurs ne les puissent rogner: on ne peut marquer que les écus de la légende, *Domine salvum fac regem*, parce que leur volume peut porter des lettres sur la tranche; mais le volume des autres espèces, tant d'or que d'argent, ne sauroit porter sur la *tranche* qu'un cordonnet avec un grenetis des deux côtés, ou seulement une hachure.

L'usage de mettre une légende sur la *tranche* des monnoies, a commencé en Angleterre. François Leblanc, dans son traité des monnoies de France, dit qu'il faut espérer qu'un jour on protégera la nouvelle invention qui marque les monnoies sur la *tranche*, en même temps que la tête & la pile. Ce souhait, qu'il faisoit en 1690, ne fut pas long-temps à être accompli dans ce royaume.

TRANCHE de la médaille; c'est ce qui montre son épaisseur en dehors.

TREBUCHANT ; une pièce de monnoie a le *trébuchant*, lorsqu'elle a le poids ordonné.

TREFFLER ; c'est doubler les traits des effigies des monnoies, par un mauvais ajustage sur les poinçons.

TRESSAUT, (*faire un*) ; quand les essayeurs général & particulier ne se rapportent pas en faisant les essais d'une même espèce, & qu'il y a quelques trente-deuxièmes ou grains de fin de différence entre eux, cela s'appelle *faire un tressaut*.

TROUSSEAU, *terme d'ancien monnoyage* ; il signifioit, lorsqu'on monnoyoit au marteau, le coin où étoit l'empreinte de l'effigie, laquelle fut longtemps précédée par une croix.

Le troussseau étoit long d'environ sept à huit pouces. Après avoir posé le flan sur la pile avec la main gauche, on posoit le *troussseau* sur le flan à plomb des empreintes, & le tenant perpendiculairement de la main droite, on donnoit plusieurs coups sur ce troussseau, avec une espèce de marteau ou maillet de fer ; en conséquence le flan se trouvoit renvoyé des deux côtés : mais si quelqu'endroit étoit mal empreint, on réitéroit les coups de marteau, jusqu'à ce que le flan fût monnoyé autant bien que cette mauvaise manutention pouvoit le permettre.

TYPES des médailles ; ce sont les sujets que la

gravure présente aux yeux, comme une divinité, un homme, une femme, une bataille, une ville, &c.

VALEUR réelle ou *intrinsèque* de la monnoie ; c'est la quantité de métal d'or ou d'argent qu'elle contient, suivant le prix général de ces métaux, sans avoir égard à leur alliage.

VALEUR numéraire ; c'est le prix que le souverain donne dans ses états à cette pièce de monnoie, & qui est toujours un peu au-dessus de sa valeur réelle.

VÉGÉTATION de bouton ; c'est lorsque le bouton de métal, dans l'essai d'or ou d'argent, n'ayant pas eu une chaleur assez vive, ou assez soutenue, se fige & forme, en se crevant, une espèce de végétation à l'extérieur.

VENTOUSE ; c'est l'ouverture par laquelle l'air s'introduit dans un fourneau.

VEILLE ; monnoie d'argent de Navarre, marquée d'un côté de deux bœufs avec un main tenant un damas, & de l'autre une croix, avec aussi deux bœufs & deux pareils damas placés au milieu de la croix : on pense que cette monnoie a été frappée à Pau en Béarn, à cause de la figure du bœuf que portent les espèces d'argent qui s'y frappent encore aujourd'hui.

VOLUME de la monnoie ; c'est la grandeur & l'épaisseur de chaque pièce.



MORDANTS. (Art des)

L*e mordant* est une composition collante, & capable de se sécher, avec laquelle on attache une substance à une autre.

L'art des *mordants* est très-ancien, & il en est fait mention dans un passage de Pline le naturaliste, liv. XXXV, chap. XI.

Comme les métaux ne peuvent bien adhérer par le simple contact qu'à d'autres corps métalliques, lorsqu'on veut appliquer, par exemple, l'or en feuilles ou en poudre sur quelques corps non-métalliques, on est obligé d'enduire d'abord la surface de ces corps avec quelque substance tenace & collante qui le happe & le retient. Ces substances s'appellent en général *mordants*.

Il y a des mordants composés avec des colles végétales & animales; & d'autres avec des matières huileuses, collantes, & capables de se sécher.

Mordant pour dorer & vernir.

Les *mordants* que l'on emploie ordinairement, séchent avec peine : l'or s'y noie, si on s'en sert trop tôt; il ne tient pas, pour peu que le mordant soit un peu trop sec. Alors on est obligé d'y ajouter une nouvelle couche, & d'attendre 24 ou 36 heures, selon la saison, la température de l'air, le lieu où on travaille, afin de faire au juste le moment où l'on doit appliquer son or en feuilles.

Le mordant dont on va donner la recette, n'a pas ces inconvénients : un quart d'heure suffit pour le dessécher au point où il est nécessaire.

On prend une livre d'huile de lin, six onces de litharge d'argent, une once de térébenthine, une once de poix-résine, une once de terre d'ombre, une once de gomme, un oignon & une croûte de pain bis. Mettez le tout dans un pot de terre vernissé, & faites-le bouillir pendant trois ou quatre heures, jusqu'à ce qu'il soit assez cuit.

On connoît que la composition est assez cuite, lorsqu'en se prenant avec une cuiller & la laissant couler, on voit qu'elle file.

Lorsqu'on a ôté le pot de dessus le feu & que la matière est presque refroidie, on retire l'oignon & la croûte de pain bis, & on y ajoute un quarteron d'huile essentielle de térébenthine : on passe le tout dans un linge, & on le conserve dans une bouteille, pour s'en servir au besoin.

Lorsqu'on veut dorer sur bois, on commence à mettre sur le bois une ou deux couches de vernis. On mêle ensuite un peu de vermillon

dans le mordant, que l'on détrempe avec un peu d'huile essentielle de térébenthine, pour le rendre plus coulant. Alors on en met une couche sur le bois. Au bout d'un quart d'heure, le mordant est en état de pouvoir happer les feuilles d'or que l'on applique dessus avec un peu de coton pour les faire tenir.

Le même mordant peut servir pour faire tenir la dorure sur le fer; mais alors il n'est point nécessaire d'étendre auparavant une couche de vernis.

Il y a encore des mordants très-simples pour attacher l'or ou l'argent en feuilles sur des corps.

Du miel, de la bière & de la gomme arabique bouillis ensemble, forment un mordant.

Le suc d'ail, d'oignon, de jacinthe, & la gomme arabique même route seule, produisent le même effet.

On applique ces liqueurs avec un pinceau sur le corps sur lequel on veut mettre les feuilles d'or ou d'argent, ensuite on les y colle en les appuyant avec un petit tampon de coton que l'on tient à la main; lorsque la feuille est bien attachée, on frotte toute la surface avec ce coton, afin d'enlever toutes les portions d'or qui ne se sont point fixées.

Voici un autre procédé, qui résiste même à l'humidité. Ce mordant consiste à faire bien bouillir ensemble au bain-marie une chopine d'esprit-de-vin, une once & demie de gomme-lacque, une demi-once de mastic en lames, une demi-once de sang de dragon, un gros de safran en poudre, un gros de rocou & deux pincées de terra-merita. Il faudra avoir soin de mettre du soin au fond du vase dans lequel on voudra faire bouillir, de peur que les matières pesantes venant à se précipiter au fond, ne soient brûlées.

Mordant en peinture.

On appelle *mordant* en peinture une composition qui sert à rehausser les ouvrages en détrempe.

Ce mordant se fait avec une livre de térébenthine épaisse, une livre de poix-résine, trois quarterons de cire jaune, une demi-livre de suif, un demi-setier d'huile de lin, qu'on fait bouillir : on applique de l'or ou du cuivre sur le *mordant* dès qu'il est posé sur l'ouvrage qu'on s'est proposé de faire : on doit l'employer bien chaud.

Suivant M. Watin, dans son traité de l'art du peintre,

Pour rehausser d'or en détrempe, il faut préparer

un mordant, autrement nommé *bature*, qu'on compose d'environ une livre de cire, d'une demi-livre d'huile de lin, & d'une demi-livre de térébenthine de Venise, qu'on fait bouillir ensemble. On rehausse les ornemens en mettant par hachure de ce *mordant* ou *bature* chaude, avec la pointe d'un petit pinceau, sur tous les clairs de l'ouvrage.

On applique le cuivre réduit en feuilles, appelé vulgairement *or d'Allemagne*, (c'est celui dont on se sert communément) ou avec du coton, ou avec des bilboquets garnis de drap. Au bout d'une couple d'heures, quand il est sec, il faut l'épousseter avec une brosse de soies de porc douce & bien nette. Il faut surtout prendre garde que la *bature* ne s'emboîte dans le fond aussitôt qu'elle est couchée, ce que l'on connoît quand elle devient terne & qu'elle perd son luisant; car alors l'or ne peut s'y attacher. Il faut recommencer à coucher de *bature* dans les endroits ombrés.

Le même auteur indique le procédé qui suit pour *dorer à l'or mat*.

On fait un *mordant* composé de bitume de Judée une livre, d'huile grasse une livre, de mine de plomb une demi-livre. On peut substituer à la mine de plomb pareille quantité de vermillon. On fait fondre le bitume.

Quand le *mordant* est en pâte, on l'éclaircit avec une livre ou une livre & demie d'essence. Il en faut plus l'hiver que l'été.

Il y a pour ce même objet une autre espèce de *mordant*, qu'on appelle *mixtion*, & que M. Warin conseille. On fait fondre une livre de karabé, un quarteron de mastic en laines, une once de bitume, dans une livre d'huile grasse. On éclaircit cette *mixtion* avec de l'essence.

Il faut que ce liquide ne soit ni trop lent ni trop prompt à sécher, & qu'il puisse s'étendre aisément sous le pinceau.

Mordant à l'huile.

Pour faire le *mordant à l'huile*, ayez un pot de terre vernissé & neuf, qui contienne deux pintes; remplissez-le à moitié de couleurs préparées à l'huile. Celles qui resteront des ouvrages faits, y seront très-propres, quand même il se seroit déjà formé une peau dessus: on y mettra cette peau même; ajoutez-y une pinte d'huile de lin & un poillon de vernis commun.

Alors mettez le pot sur un feu médiocre, comme des cendres chaudes ou de la petite braïse: cuisez doucement; & lorsque vous verrez votre matière ou liqueur se réduire & être tarie d'un quart, comptez qu'elle sera suffisamment cuite. Retirez votre pot du feu, passez aussitôt le tout, & mettez le *mordant* ainsi fait dans un autre pot de terre vernissé, pour vous en servir au besoin.

Il est bon de prévenir les personnes qui feront dans le cas d'en faire, qu'il se forme sur le *mordant* une peau qui ne sert qu'à le conserver.

Quand on en veut prendre pour s'en servir, on lève une partie de cette peau, que l'on rejette sur l'autre, & on la remet dans son premier état après que l'on a tiré ce que l'on vouloit.

Le *mordant* se conserve un an entier sans s'affoiblir: on s'en sert pour bronzer & dorer à l'huile.

Pour bronzer, après que l'on a appliqué le *mordant* sur la pièce, on poudre par dessus le bronze tout sec, & en tenant un papier au-dessous, on frotte la pièce avec une brosse neuve, afin de faire tomber le superflu de bronze qui n'a point été arrêté par le *mordant*, pour qu'il ne soit point perdu.

Il n'est point nécessaire de passer aucun vernis sur le bronze; mais il en faut passer un sur l'or que l'on a appliqué, dans lequel vernis il ne doit point entrer d'esprit-de-vin, car tout l'ouvrage en seroit gâté. Avant de donner la couche du vernis, on aura la patience d'attendre que l'or soit parfaitement sec.

Lorsque le *mordant* se trouve trop épais, on le rend plus coulant en y mêlant un peu d'huile grasse.

Mordant sur la toile peinte.

Pour appliquer le rouge sur la toile, on imprime une composition dite *mordant*, qui n'a presque aucune couleur, & qui est différente selon les diverses nuances de rouge ou de violet. Cette composition sert à faire attacher dans les endroits où elle a été mise, la couleur dans laquelle on plonge & on fait bouillir la toile, & à lui donner les différentes nuances dont on a besoin, depuis le couleur de rose jusqu'au violet foncé.

Composition de mordant pour le rouge foncé.

Le *mordant* pour le beau rouge un peu foncé se fait de cette sorte. On prend huit parties d'alun de Rome, deux parties de soude d'Alicante, & une d'arsenic blanc. On pile toutes ces matières; on les met dans une suffisante quantité d'eau, qu'on épaissit avec la gomme: il est bon que l'eau dans laquelle on dissout ces matières soit colorée avec du bois de Brésil, afin de voir sur la toile les endroits où le *mordant* pourroit n'avoir pas pris, pour les réparer avec la plume ou le pinceau.

Autre mordant pour rouge.

On fait un autre *mordant* qui donne aussi un très-beau rouge. On met une once & demie d'alun de Rome, un gros & demi de sel de tartre, & un gros d'eau-forte dans une pinte d'eau: il faut toujours des épreuves de ces différents *mordants* sur de petits morceaux de toile, pour voir si la couleur est belle.

Lorsque la toile sera imprimée avec le noir & le *mordant* pour le rouge, on mettra au pinceau ou avec des contre planches, le même *mordant* aux

aux endroits qui doivent être entièrement rouge foncé : on les laisse sécher l'un & l'autre pendant douze heures au moins, après quoi il faut bien laver la toile pour emporter toute la gomme qui y a été mise avec le mordant & le noir.

Mordant pour le rouge clair.

Voici de quelle manière se fait le mordant pour le rouge clair. On prend parties égales d'alun & de crème de tartre; s'il y a une once de chacun, on dissout ce mélange dans une pinte d'eau, & on le gomme à l'ordinaire : si l'on veut des nuances intermédiaires, il n'y a qu'à mêler un peu du premier mordant avec celui-ci.

Mordant pour le violet.

Le mordant pour le violet se fait en mettant

dans de l'eau quatre pintes, partie d'alun de Rome, une partie de vitriol de Chypre, autant de verd-de-gris, une demi-partie de chaux vive, & de l'eau de ferraille à discrétion, suivant que l'on voudra le violet plus ou moins foncé. L'eau de ferraille est la même composition dont on s'est servi d'abord pour imprimer en noir.

Mordant pour le gris-de-lin.

Pour le gris-de-lin on mêlera le mordant du rouge clair avec celui du violet, dans la proportion qu'on jugera à propos.

Couleur de café.

Pour une bonne couleur de café, on mêle l'eau de ferraille avec le mordant pour le rouge.

V O C A B U L A I R E.

BATURE; c'est une espèce de mordant dont on se sert pour rehausser d'or en détrempe.

MIXTION; espèce de mordant composé pour dorer à l'or mat.

MORDANT; composition collante propre à attacher une substance à une autre.

MORDANT à l'huile; espèce de mordant composé pour bronzer & dorer à l'huile.

OR d'Allemagne; on appelle ainsi le cuivre réduit en feuilles.

REHAUSSER d'or en détrempe; c'est appliquer par le moyen d'un mordant, l'or en feuilles sur la peinture en détrempe.



MORTELLIER. (Art du)

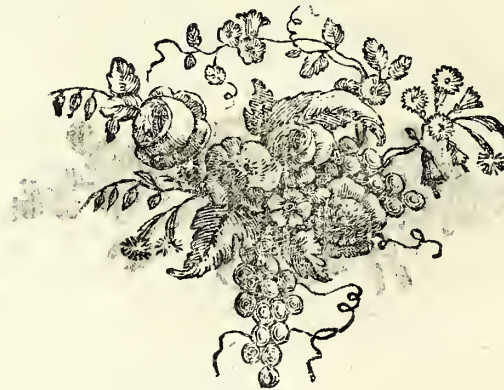
CET art étoit fort simple ; il consistoit à battre dans des mortiers certaines pierres dures , & à les réduire en poussière pour en faire du ciment. Les ouvriers qui travailloient à ce pénible métier, habitoient à Paris, près la grève, une rue qui a été appelée rue de la *mortellerie*.

Ces mortelliers ont eu des statuts très-anciens, qui se trouvent confondus avec ceux des maçons, des tailleurs de pierres & des plâtriers. Dans le cinquième article de ces anciens statuts, il est dit que le *mortellier* & le plâtrier sont « de la même condition & du même établissement des maçons « en toutes choses ; que le maître qui garde le « métier des maçons, des plâtriers & *mortelliers* « de Paris *de par le Roi*, peut avoir seulement « deux apprentis. »

Comme le moilon qu'on dépose au port de la grève, & qu'on nomme très-improprement *Pierre meulière*, est un moilon plein de trous & fort dur, qu'il est recherché pour construire les murs de

fondation, & principalement ceux qui sont dans l'eau, il y a tout lieu de croire que les *Mortelliers* pulvérisoient ce moilon pour en faire un certain ciment impénétrable à l'eau, & que l'usage de ce moilon mis en poudre, n'a cessé que lorsqu'on lui a substitué de la brique pulvérisée. Peut-être aussi cette poudre de moilons faisoit-elle un ciment plus dur, plus durable que la poussière factice d'une terre cuite, & qu'elle étoit d'une meilleure qualité pour faire les liaisons & les joints des pierres dans les bâtimens, & pour empêcher la filtration des eaux.

Quoi qu'il en soit, il est constant que les *Mortelliers* d'alors étoient employés à un travail plus pénible, plus long & plus coûteux que les manœuvres d'aujourd'hui, qui, au lieu de piler la tuile & la brique dans un mortier, l'écrasent avec un gros marteau, & la passent ensuite pour la rendre propre aux ouvrages auxquels elle doit servir.



MORUES , MERLUCES , CONGRES.

(Art de pêcher et de préparer ces poissons.)

De la Morue.

LA MORUE est un poisson de mer, dont la longueur s'étend jusqu'à trois à quatre pieds, & dont la largeur est d'environ neuf à dix pouces; il a le corps gros & arrondi, le ventre fort avancé, le dos & les côtés d'une couleur olivâtre, sale ou brune, mêlée de taches jaunâtres; les écailles petites & très-adhérentes à la peau; les yeux grands & couverts d'une membrane lâche & diaphane, & l'iris des yeux est blanc: il y a sur les côtés une large ligne blanche, qui s'étend depuis l'angle supérieur des ouies jusqu'à la queue, en suivant la courbure du ventre.

Ce poisson n'a qu'un seul barbillon, long à peine d'un doigt, qui tient au coin de la mâchoire inférieure. La langue est large, molle, ronde; les mâchoires ont des dents disposées en plusieurs rangs, dont l'un est composé de dents beaucoup plus longues que les autres. Il se trouve, comme dans le brochet, plusieurs dents mobiles entre les dents solides. On découvre encore de petites dents placées fort près les unes des autres entre les dernières ouies, sur le haut du palais, & même plus bas, près l'orifice de l'estomac.

La morue a trois nageoires sur le dos, une à chaque ouie, une de chaque côté de la poitrine, & deux derrière l'anus, l'une au-devant de l'autre. La queue est presque plate & non fourchue.

On distingue deux sortes de morue, l'une qui s'appelle *morue verte* ou *blanche*, l'autre *morue sèche*, ou *parée*, ou *merlu*, ou *merluche*.

La pêche s'en fait dans la baie du Canada, au grand banc de Terre-neuve, au banc Vert, à l'île Sainte-Pierre & à l'île de Sable.

On se sert de vaisseaux à deux ponts, ordinairement du port de 100 à 150 tonneaux, pour charger 30 à 35 milliers de *morue verte*.

On a des lignes, des calles de plomb, des haçons & des rêts.

Parmi ceux qui s'embarquent pour cette pêche, il faut de bons *trancheurs*, de bon *décolleurs* & de bon *saleurs*.

On attribue la découverte du grand & petit banc des *morues*, à des pêcheurs basques qui y arrivèrent en poursuivant des baleines, cent ans avant le voyage de Colomb; d'autres en font honneur à un Malouin nommé Jacques Cartier.

Cette pêche se fait ordinairement depuis le commencement de février jusqu'à la fin d'avril; tout est fait ordinairement en un mois ou six semaines, quelquefois aussi on emploie quatre à cinq mois.

Chaque pêcheur ne pêche qu'une *morue* à la fois; mais ce poisson est si abondant qu'il s'en prend depuis 350 jusqu'à 400 par jour.

La pesanteur du poisson & le grand froid rendent ce travail fatigant.

La *morue verte* qui n'est pas destinée à être séchée, se sale à bord du vaisseau. Le *décolleur* lui coupe la tête, le *trancheur* l'ouvre, le *saleur* l'arrange à fond de cale tête contre queue, & queue contre tête.

Quand il en a fait une couche d'une brasse ou deux en carré, il la couvre de sel, & ainsi de toute la pêche du jour.

On ne mêle point ensemble la pêche de différents jours.

On laisse aussi la morue trois à quatre jours égoutter son eau, puis on la fait placer dans un autre endroit: on la resale; alors on n'y touche plus que l'on n'en ait la charge d'un navire.

Les habitans des sables d'Olonne sont ceux qui, parmi nous, s'adonnent le plus à cette pêche; & pour encourager le capitaine & son équipage, on leur donne le tiers de la morue qu'ils rapportent.

Avant de pêcher la morue verte, ils font une galerie sur leur bâtiment, dans toute sa longueur; quelquefois elle n'est que depuis le grand mât en arrière.

Lorsque la galerie est construite, ils mettent en dehors des barils défoncés par un bout, dans chacun desquels entre un matelot pêcheur (qui y est à l'abri du mauvais temps par un toit gondronné tenant au baril). Ce matelot passe sa tête par-dessus; un mouffe prend les poissons à mesure qu'il les pêche, les porte au *décolleur* qui est sur le pont, qui leur coupe la tête & qui en arrache les *noues* ou les entrailles, qu'on sale avec la langue; il leur ôte ensuite le foie qu'il met dans des *cajots*, espèce de cuves où on les laisse corrompre pour en tirer l'huile.

Cette opération faite, le *décolleur*, par l'ouverture d'une petite *écouille* ou trou carré, fait

passer la morue du pont dans l'entre-pont, où le trancheur l'ouvre, lui tire l'arrête, & par une autre écoulille il la renvoie dans la cale, où on la met en pile, comme nous l'avons déjà dit : on met assez de sel entre les peaux de morue pour qu'elles ne se touchent pas ; on a soin aussi de ne pas en mettre trop, parce que la morue seroit avariée, s'il y avoit trop ou trop peu de sel.

Comme le poids de la *morue sèche* n'est pas relatif à son volume, on se sert plus souvent d'un vaisseau d'un plus grand fond que d'autres ; & comme elle ne sèche qu'au soleil, les navires partent pour le plus tard à la fin d'avril, pour profiter des chaleurs de l'été.

Outre la côte de Plaisance, où se fait la plus grande pêche de la morue destinée à être séchée, on en prend encore sur celle du petit-nord ; mais celle-ci ne se conserve pas aussi long-temps que celle de Plaisance & du Cap-Breton, parce qu'elle est trop chargée de sel, que l'humidité la fait reverdir, & la corrompt aisément.

Lorsque plusieurs navires font route ensemble pour le même endroit & la même pêche, celui qui arrive le premier à terre, a le rang d'amiral ; il dresse & fait mettre à l'échafaud l'affiche où chaque maître de vaisseau est obligé de faire écrire son nom & le jour de son arrivée, choisit le *galier* ou gravier qu'il veut, & a par préférence tous les bois de charpente qui se trouvent propres à construire des échafauds sur le bord de la mer, pour y recevoir le poisson qu'on y apporte, l'y décoller, & le faire passer au trancheur qui l'ouvre & le met dans le sel, où il le laisse pendant huit à dix jours sur une table, qu'on nomme *vignot*, & qui est élevée de terre de trois pieds.

Après que la morue a demeuré sur cette table pendant le temps prescrit, on la sort du sel, on la lave, on la met ensuite sécher pendant quatre ou cinq jours, après quoi on l'étend sur le gravier pour lui donner de la couleur : on la laisse en cet état pendant un jour, vers le soir on la met en javelle lorsque le temps le permet.

Le lendemain on l'étend de nouveau, & le soir on la ramasse en petites piles, la queue en haut ; on la laisse ainsi pendant quelques jours, après quoi on l'étend, on la remet en petites piles, dont on fait ensuite une grosse pile, où on la laisse séjourner pendant huit à dix jours ; on l'étend de rechef, on la remet sur le gravier pour y finir de sécher & de prendre couleur, ce qu'on connoît au coup-d'œil, quand on en a acquis une certaine expérience.

La pêche finie, on échoue les chaloupes, on les enfouit dans le sable, afin que les sauvages ne les brûlent pas, & qu'on puisse les retrouver l'année suivante.

Pour préserver la morue de l'humidité qu'elle contracteroit dans le vaisseau, on y fait des greniers avec des bois de sapin de deux pieds de hauteur, sur lesquels, ainsi que sur les côtés du

vaisseau, on met une couche épaisse de broussailles sèches.

La morue qu'on prépare au printemps & avant les grandes chaleurs, est plus belle, d'une meilleure qualité, & a la peau plus brune lorsqu'elle est salée comme il faut.

Trop de sel la rend plus blanche, plus sujette à se rompre & à paroître humide dans le mauvais temps ; trop peu de sel la fait corrompre.

La bonne qualité de ce poisson dépend toujours de savoir le préparer à propos & dans une saison favorable.

La morue des Anglois est très-inférieure à la nôtre, parce qu'ils la façonnent avec moins de soin, ou que leur sel, qui est plus corrosif que celui de France, lui donne une certaine âcreté.

Comme leur pêche est plus abondante & moins coûteuse, ils donnent leur morue à beaucoup meilleur marché que nous, & s'en procurent le débit en Espagne, en Italie & ailleurs.

Nous avons déjà dit qu'on mettoit les foies de morue corrompre dans des cuves pour en tirer l'huile ; à mesure qu'elle surnage on la sort pour l'entonner dans des barils.

Un navire qui a pêché six mille quintaux de morue, a ordinairement quatre-vingts barriques de cette huile, & chaque pièce pèse quatre ou cinq cents livres : on en envoie beaucoup à Gènes ; il s'en consomme aussi une grande quantité dans nos tanneries, lorsque les huiles de noix & de lin viennent à manquer.

On tire quatre sortes de marchandises de la morue, les *noues* ou tripes, les *langues*, les *rogues*, qui sont les œufs, dont on se sert pour la pêche de la *sardine*, & l'huile qu'on extrait des foies.

La pêche de la morue est quelquefois troublée par les Sauvages, qui tuent les matelots quand ils s'écartent de leurs vaisseaux. On oppose ordinairement à cette petite guerre des Sauvages, des chaloupes armées en course, qui, pendant le temps de la pêche, rôdent continuellement le long de la côte où elle se fait. Comme ce petit armement est pour le bien de la cause commune, chaque vaisseau est obligé d'y contribuer.

Par l'arrêt du Conseil d'Etat, du 20 décembre 1687, les droits d'entrée de la morue verte sont réglés à huit livres par cent, & ceux de la morue sèche à quarante sols par cent.

Celles qui proviennent de nos pêches ont été affranchies de tous droits par l'arrêt du Conseil d'Etat du 2 avril 1754.

Dist. des A. & M.

De la Merluche.

La MERLUCHE est une morue desséchée. Elle s'appelle morue sèche ou parée, ou merlu, ou merluche.

Quand la pêche, qui se fait de la même manière que celle de la morue verte, est achevée, on laisse le poisson au soleil : ainsi il faut profi-

rer de l'été, & partir dans le mois de mars ou d'avril.

La morue sèche est plus petite que la verte ; pour préparer la première, on établit à terre une tente avec des troncs de sapin de 12, 15 à 20 pieds de longueur, & dans cette tente un échafaud de 40 à 60 pieds de long, sur 15 à 20 de large.

A mesure que l'on pêche, on sale sur des établis volans ; mais la grande saison se fait sur l'échafaud.

Lorsque la morue a pris sel, on la lave, on la fait égoutter sur de petits établis ; lorsqu'elle est égouttée on l'arrange sur des claies particulières à une seule épaisseur, queue contre tête, & la peau en haut : on la retourne quatre fois par jour : étant retournée & à-peu-près séchée, on la met en *moutons* ou dix à douze l'une sur l'autre, pour qu'elles conservent leur chaleur.

De jour en jour on augmente le mouton jusqu'à vingt ou vingt-cinq morues : cela fait, on porte la morue sur la grève, où de deux moutons on n'en forme qu'un, qu'on retourne chaque jour. On la resale en commençant par la plus vieille salée : on en fait des piles hautes comme des tours de moulin à vent, & on la laisse ainsi jusqu'à ce qu'on l'embarque.

On arrange les morues dans le vaisseau sur des branches d'arbres que l'on met à fond sur le lest, avec des nattes autour.

Du Congre.

Le CONGRE est un poisson de mer fort allongé ; il a ordinairement quatre ou cinq coudées de longueur, & il est souvent de la grosseur de la cuisse d'un homme. Sa peau est lisse & glissante comme celle de l'anguille, à laquelle il ressemble beaucoup. L'extrémité du bec est charnue : on voit au-dessus deux petits prolongemens de même substance. Ses dents sont petites & les yeux grands ; la couverture des ouies n'est pas ossieuse, c'est une peau qui ne laisse que deux petits trous sous les nageoires qui sont de chaque côté. Il y en a une qui s'étend depuis la fin du cou jusqu'à la queue, & une autre depuis l'anus aussi jusqu'à la queue, qui est terminée en pointe. Ces deux nageoires sont d'une consistance ferme : leur bord est noir ; les narines sont petites, rondes, & placées près des yeux. Il y a une bande blanchâtre, formée par un double rang de points, qui s'étend sur chacun des côtés de ce poisson depuis la tête jusqu'à la queue. Le ventre est blanc, & le dos noir dans les congres qui restent contre les rivages : ceux qui sont dans la haute mer ont le dos blanc comme le ventre. La chair de ce poisson est dure.

La pêche du congre est assez considérable ; elle se fait dans de grands bateaux, qui ne sont alors montés que de quatre hommes : elle commence

ordinairement vers la saint-jean, & dure jusqu'après la saint-michel. Pendant les trois premiers mois de l'été, les vents d'ouest y sont fort contraires, parce qu'ils empêchent les pêcheurs de sortir des ports & petites bayes qui sont le long de la côte de l'amirauté de Quimper en Breragne, où se fait la pêche que nous allons décrire.

Les congres se prennent entre les roches ; chaque matelat a trois lignes, longues de cent-cinquante brasses chacune, & de la grosseur des lignes des pêcheurs de Terre-neuve : elles sont chargées par le bout d'un plomb du poids de dix livres pour les faire caler.

Depuis le plomb jusqu'à cinquante brasses, il y a vingt-cinq à trente piles d'une brasse de long, éloignées chacune d'une brasse & demie, garnies d'un claveau amorcé d'un morceau de la chair du premier poisson que les pêcheurs prennent quand ils commencent leur pêche, soit sèche, orphie, ou maquereau, &c.

Il faut, pour la faire avec succès, une mer basse & sans agitation, & que le bateau soit à l'ancre.

Les pêcheurs d'Audierne, après leur pêche finie, reviennent de temps à autre à la maison ; au lieu que ceux de l'isle des Saints, qui partent de chez eux le lundi, n'y reviennent ordinairement que le samedi. Le nombre des équipages d'un bateau pour faire cette pêche n'est point limité ; ils sont tantôt plus, tantôt moins, & le plus souvent jusqu'à sept à huit hommes.

Quand ils font leur pêche, ils relèvent leurs lignes de deux heures en deux heures, pour en ôter le poisson qui s'y trouve arrêté.

Les pêcheurs sont à la part ; le maître & le bateau ont chacun une part & demie, & les autres matelots de l'équipage chacun une part seulement.

Ceux qui achètent des congres pour les faire sécher, les ouvrent par le ventre depuis la tête jusqu'au bout de la queue ; on leur laisse la tête, on ne les sale point ; on fait des taillades dans les chairs qui sont épaisses, pour faciliter à l'air le moyen de les dessécher plus aisément ; on passe un bâton de l'extrémité du corps du poisson à l'autre pour le tenir ouvert, & on le pend à l'air.

Quand ils sont bien secs, on en fait des paquets de deux cents livres pesant, qu'on envoie à leur destination ; ils passent ordinairement à Bordeaux pour le temps de la foire.

Ce poisson sec déchoit considérablement de poids dans la garde & dans le transport.

Les merluches & les congres étant un aliment principalement destiné pour le peuple, par son abondance & par son peu de valeur, il est sans doute à propos de lui en faciliter l'usage, en rapportant ici les préparations & les accommodages qui sont le plus pratiqués & les plus convenables.

Façon de préparer la Merluche à Saint-Malo.

Si le poisson est petit, il faut le faire tremper vingt-quatre heures, & le grand poisson deux jours avant de le mettre au chaudron. Il faut lever avec soin l'écaille qui est sur la peau.

On fait cuire la merluche à grande eau, jusqu'à ce qu'elle soit tendre; & pour y parvenir plus sûrement, il faut, après avoir retiré le chandron du feu, le couvrir avec un torchon épais. On laisse la merluche ainsi pendant un demi-quart d'heure; on la retire ensuite du chaudron & on la met sur l'égouttoir. Quand elle a bien purgé son eau, on prend la merluche par feuillets, & on la met proprement sur un plat; après quoi on prend un autre plat dans lequel, après avoir saupoudré un mélange de chapelure de pain, fines herbes, poivre & sel, on y étend un lit de ces feuillets, que l'on saupoudre encore de ce même mélange, & on humecte ce premier lit de la meilleure huile en petite quantité.

On fait de même plusieurs lits du reste de la merluche; on couvre bien le plat d'un autre plat, & on le met sur la cendre chaude: puis avant de servir la merluche, on retourne les deux plats en sens différens, de façon que celui de dessus se trouve dessous: on retire l'autre.

Façon de la préparer à Marseille.

Après que la merluche a resté à détrempier suffisamment, & qu'on en a enlevé l'écaille, on la fait bouillir bien fort pendant deux ou trois minutes.

Ensuite on la retire du feu, on y verse un verre d'eau fraîche, & on la laisse hors du feu jusqu'à ce qu'on veuille faire son ragoût.

Ce ragoût, appelé *brandade*, consiste à couper la merluche en petits morceaux, dont on lève exactement les épines.

On prend cinq ou six gouffes ou veines d'ail, on les hache bien avec un couteau, jusqu'à en faire une pâte: on met ensuite cette pâte dans une poêle, on y verse tous les morceaux de merluche; on met cette poêle sur le feu, on y jette de temps en temps de l'huile très-fine, qui, en remuant la poêle à force de bras, doit se lier avec la pâte d'ail & le poisson, de sorte que cela forme une espèce de gelée.

Quand la merluche commence à faire masse, on y met le jus d'une moitié de citron, ou bien un peu de vinaigre; & quand la gelée vient à couvrir le poisson, il faut y verser un peu d'eau chaude, & remuer bien fort la poêle.

Si la merluche est douce, il faut y mettre un peu d'épicerie, & un anchois coupé en petits morceaux, sans oublier du persil bien haché, continuer à y mettre toujours de l'huile, & remuer bien fort pour lier toujours mieux le ra-

goût. Lorsqu'il est fini, il faut le faire manger de suite & chaud.

Ragoûts de Merluche.

On hache l'ail en petits morceaux, on le jette ensuite dans une forte cuillerée d'huile, dans laquelle on a fait fondre auparavant un ou deux anchois; après quoi on rompt la merluche par feuillets, que l'on jette dans la casserole.

On couvre la casserole avec un plat, on la remue bien fort en tournant.

Quand le poisson tient à la casserole à ne pouvoir plus tourner, on y met un peu d'eau de la merluche, un peu de jus de citron, & ensuite de l'huile, cuillerée à cuillerée, jusqu'à ce que la liaison soit faite & garnie bien tout le poisson: un feu modéré suffit.

La muscade & le persil font très-bien dans ce ragoût.

Ceux qui n'aiment pas l'ail, peuvent le supprimer, & y substituer des échalottes.

Etien des personnes, quand l'ail ou l'échalotte est haché, se contentent de le jeter dans la casserole, de l'écraser au fond avec une cuiller. Ils y mettent la morue en feuillets bien chaude, & l'arrosent de temps en temps d'huile, en la remuant toujours sur un demi-feu.

Pour qui ne fait pas faire la *brandade*, cette façon réussit plus aisément.

Trop d'eau fait fondre la liaison, & c'est de l'adresse de celui qui la fait de n'en mettre que lorsque la merluche ne veut plus tourner. La même eau dans laquelle la merluche a cuit, sert: il la faut au moins tiède.

On prépare encore des queues de merluche toutes entières sur le gril.

Quand la merluche a trempé comme dessus, on enlève la partie de la queue qu'on sèche dans un linge; ensuite on l'humecte bien d'huile; on y jette dessus de l'épicerie & de la croûte de pain râpée bien fine; on la met sur le gril, & à mesure qu'elle cuit, on y jette de l'huile de temps en temps: quand un côté est cuit, on la retourne, & on fait de même pour faire cuire l'autre.

Pendant que le poisson achève de cuire, on fait chauffer dans une poêle avec de l'huile un anchois, des câpres & oignons qu'on a hachés; & lorsque cette sauce est liée, on la verse sur la queue de merluche qu'on a retirée de dessus le gril & dressée sur un plat.

On bien encore, après avoir fait cuire la queue de merluche à demi dans l'eau, & un moment avant de la vouloir servir, on la met dans un plat avec un peu de beurre dessous; on jette dessus de la mie de pain fine avec du persil & de l'oignon hachés bien menus, un peu d'épicerie & de petits morceaux de beurre épais.

On met du feu dessus & dessous, & après

qu'elle peut avoir bouilli deux ou trois minutes dans cette sauce, on la sert.

Une autre préparation encore, c'est de prendre un demi plat d'épinards crus, une poignée de persil & un oignon, le tout haché à demi. On fait cuire ces épinards à demi avec du beurre, & l'on y jette les feuillettes de merluche à demi-cuite aussi; on finit par faire cuire le tout ensemble: il faut un peu d'épicerie.

Ce qu'on vient de dire des manières de préparer les *merluches*, peut s'employer également pour les *congres*, avec la seule différence qu'indique la nature du poisson.

Le gouvernement a toujours favorisé la pêche & le commerce des morues comme une denrée de grande consommation. C'est dans cet esprit qu'a été rendu l'arrêt du Conseil d'Etat, du 11 février 1787, dont voici les dispositions.

ART. I. Il sera accordé aux armateurs & négocians françois, à compter du 1^{er} avril de la présente année (1787), jusqu'au 1^{er} octobre 1790, une prime de cinq livres par quintal, poids de marc, de *morue sèche* provenant de pêche françoise, qu'ils transporteront sur des bâtimens françois, soit des ports du royaume, soit des lieux où ils auront fait la pêche, dans les échelles du Levant, & dans les autres ports de la Méditerranée.

II. Il sera accordé pour le même espace de temps une pareille prime de cinq livres par quintal, poids de marc, aux armateurs & négocians françois qui transporteront sur des bâtimens nationaux, dans les ports de l'Europe, des *congres* pêchés & séchés sur les côtes de France; à la charge par les capitaines de navires de faire, lors de leur départ des ports de France, au greffe de l'amirauté, ensemble au bureau des fermes, la déclaration prescrite par l'article II de l'arrêt du Conseil du 18 septembre 1785, dont il sera remis une expédition auxdits capitaines par les greffiers des amirautés, ensemble par les receveurs ou autres préposés des fermes, pour être par eux présentée, à leur arrivée, aux consuls de France résidans dans les ports où se fera le déchargement desdits poissons; & en rapporter un certificat de décharge.

III. Les primes accordées par les articles ci-dessus, seront payées auxdits armateurs & négocians par les receveurs des fermes, dans la forme prescrite par l'article VIII dudit arrêt du 18 septembre 1785, & il en sera tenu compte chaque année à l'adjudicataire général des fermes, sur le prix de son bail; à la charge par lesdits négocians, armateurs & capitaines, de se conformer aux formalités prescrites par ledit arrêt du 18 septembre 1785, lequel continuera d'être observé à cet égard selon sa forme & teneur.

V O C A B U L A I R E.

BRANDADE; nom d'un ragoût provençal, usité pour préparer la merluche.

CAJOTS; espèces de cuves où l'on met les foies de morue pour en tirer de l'huile.

CONGRE; grand poisson de mer & fort gros, ressemblant beaucoup à l'anguille, que l'on fait sécher sans le saler.

DÉCOLLEUR; c'est dans la pêche de la morue, un homme adroit à couper la tête du poisson.

FAUX; instrument composé de trois ou quatre crins ou hameçons, qui sont joints ensemble par les branches, entre lesquels est un petit faumon d'étain, de la forme à-peu-près d'un hareng.

Quand le pêcheur se trouve dans un lieu où les morues abondent, & qu'il voit qu'elles se refusent à l'appât dont les crins sont amorcés, il se sert alors de la *faux*. Les poissons trompés prennent pour un hareng le petit lingot d'étain argenté & brillant, s'empresse à le mordre, le pêcheur agitant continuellement sa *faux*, attrape les morues par où le hasard les fait accrocher.

L'abus de cette pêche est sensible; car il est évident que pour un poisson qu'on prend de cette manière, on en blesse un grand nombre. Or, on sait que sitôt qu'un poisson est blessé jusqu'au sang, tous les autres le suivent à la piste,

& s'éloignent avec lui. On doit, par ces considérations, défendre la pêche à la fouanne & autres semblables, le long des côtes.

Il y a une espèce de chausse ou verveux qu'on appelle *faux*; elle est composée de cerceaux, formant une espèce de demi-ellipse; les bouts en sont contenus par une corde qui sert de traverse; autour de ce cordon est attaché un sac de rêts, ou une chausse de huit à dix pieds de long, à la volonté des pêcheurs.

Lorsque la *faux* est montée, elle a environ cinq pieds de hauteur dans le milieu, sur huit, dix, douze pieds de longueur. Il faut être deux pêcheurs: chacun prend un bout de la *faux*, & en présente l'ouverture à la marée montante ou descendante, au courant d'une rivière; & le mouvement du poisson, lorsqu'il a touché le filet, les avertit de le relever.

MOUTON; terme de pêcheur de morue, pour dire une pile de morues entassées l'une sur l'autre.

ROGUES; nom que l'on donne aux œufs de morue.

VIGNOT; table élevée de trois pieds, sur laquelle on étale la morue en la sortant de la mer.

MERLUCHE; c'est une morue détachée.

MORUE; poisson de mer, qui abonde dans la

baie du Canada, au grand banc de Terre-neuve. Ce poisson, par l'art que l'on a de le conserver, est d'une grande ressource pour fournir un aliment peu coûteux au peuple.

NOUES; c'est une des quatre issues, ou les tripes des morues. Elles se valent dans les lieux de la pêche en même-temps que le poisson, & elles s'encaquent dans des futailles ou barils du poids de 6 à 700 livres.

POIGNÉE; ce terme est en usage dans le négoce de la saline, & signifie deux morues. Ainsi l'on dit une poignée de morue, pour dire deux morues.

En France, les morues se vendent sur le pied d'un certain nombre de poignées au cent, & ce nombre est plus ou moins grand, suivant les lieux. A Paris, le cent est de cinquante-quatre poignées ou cent huit morues; à Orléans, à Rouen, & dans tous les ports de Normandie, le cent est de soixante-six poignées, ou cent trente-deux morues. A Nantes, & dans tous les autres ports du royaume, le cent est de soixante-deux poignées, ou cent vingt-quatre morues.

SALEUR; c'est dans la pêche de la morue, celui qui sale & arrange la morue à fond de cale du vaisseau. C'est de l'habileté & de l'expérience

du saleur que dépend en grande partie la conservation de la morue.

FRANCHEUR; c'est dans la pêche de la morue, celui qui est chargé d'ouvrir ce poisson; ce qui demande de l'habitude & de l'adresse.

TERRE-NEUVE; c'est à soixante lieues de Terre-neuve, dans le Canada, qu'est le grand banc pour la pêche de la morue, étendue de pays que l'on estime avoir 200 lieues de longueur; les morues y sont si abondantes, qu'un pêcheur en prend plus d'une centaine dans un jour. Cette pêche y est très-ancienne, car un Anglois rapporte y avoir trouvé, l'an 1521, cinquante bâtimens de différentes nations. On en voit aujourd'hui chaque année cinq ou six cents, Anglois, François ou Hollandois; c'est aussi tout l'avantage qu'on retire de Terre-neuve, qui est un pays rempli de montagnes & de bois.

Les brouillards y sont fréquens & de longue durée. Le grand froid en hiver est en partie causé par les glaces, qui venant à flotter sur les côtes, refroidissent l'air sensiblement. Les sauvages de Terre-neuve sont de petite taille, n'ont que peu ou point de barbe, le visage large & plat, les yeux gros, & le nez court.



MOSAÏQUE. (Art de la)

On entend par *mosaïque*, non-seulement l'art de tailler & polir quantité de marbres précieux de différentes couleurs, mais encore celui d'en faire un choix convenable, de les assembler par petites parties, de différentes formes & grandeurs, sur un fond de stuc préparé à cet effet, pour en faire des tableaux représentant des portraits, figures, animaux, histoires & paysages, des fleurs, des fruits, & toutes sortes de dessins imitant la peinture.

Ou plutôt la mosaïque est une imitation de la peinture, qui, à la vérité, est au-dessous d'un beau tableau pour la pureté & la hardiesse du dessin, pour l'harmonie des clairs & des ombres, & pour la franchise du coloris; mais elle a aussi l'avantage de résister aux impressions de l'air & au ravage du temps.

L'usage de faire des ouvrages de *mosaïque* est, selon quelques auteurs, fort ancien. Plusieurs prétendent que son origine vient des Perses qui, fort curieux de ces fortes d'ouvrages, avoient excité les peuples voisins à en faire d'exactes recherches. Nous voyons même dans l'écriture sainte, qu'Assuérus fit construire de son temps un pavé de marbre si bien travaillé, qu'il imitoit la peinture.

D'autres assurent que cet art prit naissance à Constantinople, fondés sur ce que cette ville étoit, de leur temps, la seule dont presque toutes les églises & les bâtimens particuliers en fussent décorés, & que de-là il s'est répandu dans les autres provinces de l'Europe.

En effet, on en transporta des confins de ce royaume chez les peuples voisins d'Assyrie, de la en Grèce; enfin, selon Pline, du temps de Sylla, on en fit venir dans le Latium pour augmenter les décorations des plus beaux édifices.

Ce qu'il y a de vrai, c'est que la *mosaïque* commença à paroître vers le temps d'Auguste, sous le nom d'une nouvelle invention. C'étoit une façon de peindre des choses de conséquence avec des morceaux de verre qui demandoient une préparation particulière.

A ces morceaux de verre succédèrent ceux de marbre, qui exigeoient alors beaucoup moins de difficultés pour la taille; enfin, cet art, négligé depuis plusieurs siècles, a été ensuite abandonné, sur-tout depuis que l'on a trouvé la manière de peindre sur toutes sortes de métaux, qui est beaucoup plus durable, n'étant pas sujette, comme la première, à tomber par écailles après un long temps.

On lui donnoit autrefois le nom de *marqueterie en pierre*, que l'on distinguoit de *marqueterie en bois*, ou *ébénisterie*: & sous ce nom l'on comprenoit non-seulement l'art de faire des peintures par pierres de rapport, mais encore celui de faire des compartimens de pavé de différens dessins, comme l'on en voit dans plusieurs de nos églises ou maisons royales, ouvrage des marbriers. Ce sont maintenant ces ouvriers qui sont chargés de ces fortes d'ouvrages, comme travaillant en marbre de différente manière.

La *mosaïque* se ressentit, comme tous les autres arts, de la chute de l'empire Romain. Constantin l'introduisit en Orient, où elle se conserva jusqu'à ce que la capitale de cet empire fut prise par les Turcs.

Bannie de Constantinople, elle se réfugia à Venise; & ses premiers essais furent employés à décorer la fameuse église de Saint-Marc. Se perfectionnant dans la suite, elle parut avec éclat dans l'ancienne capitale du monde, où il semble que les papes l'ont fixée, puisque Rome est l'endroit où l'on fait les plus beaux morceaux en ce genre.

Il est étonnant dit M. Pingeron, dans son ouvrage sur la mosaïque ancienne & nouvelle, que Louis XIV, ami des arts & jaloux de la gloire de sa nation, ait laissé à ses successeurs le soin d'établir une manufacture de mosaïque, où les peintres travailleroient à l'envi les uns des autres pour rendre leurs ouvrages en quelque sorte éternels.

Quel plaisir pour le peintre & pour l'artiste, de voir que la gloire de l'un & les travaux de l'autre passeroient à leurs derniers neveux, & qu'ils triompheroient l'un & l'autre de la variété du temps!

La *mosaïque en verres & émaux* se fait au moyen de diverses teintes qu'on donne au verre, & de diverses couleurs des émaux, suivant les ouvrages qu'on a dessein de faire. Lorsque la couleur est mise dans le creuset avec le verre en fusion, on en retire la matière liquide avec de grandes cuillers de fer, émanchées de bois; on la verse sur un marbre bien uni, & on l'applatit par dessus avec un morceau de marbre jusqu'à ce que les pièces aient seize ou dix-huit lignes d'épaisseur.

Avant que le verre ainsi aplati ne refroidisse, on le coupe en morceaux de diverses figures avec un *bec-de-chien*, qui est un instrument de fer tranchant. On met tous ces morceaux dans des boîtes, & on les sépare suivant leurs couleurs pour s'en servir au besoin.

Lorsqu'on veut faire entrer de l'or dans les ornemens & les draperies, on prend des morceaux de verre de couleur jaune qu'on mouille d'un peu d'eau de gomme, & sur lesquels on applique une feuille d'or, qu'on met recuire sur une pelle de fer à l'entrée du four à verre; lorsque le verre est devenu rouge, on le retire. Ce procédé fait si bien tenir l'or, qu'il s'y conserve toujours, en quelque lieu qu'on l'expose. On fait la même opération pour l'argent.

Les couleurs étant préparées, on travaille à l'enduit sur lequel on doit desiner l'ouvrage & placer la mosaïque. Cet enduit est un mélange de chaux, de briques bien battues & bien saïées, de gomme adragant & de blancs d'œufs.

On le met assez épais pour qu'il se tienne frais pendant trois ou quatre jours, afin qu'on y applique successivement les verres & les émaux avec de petites pincettes de fer; on les arrange suivant les contours & les couleurs du dessin; & après les avoir enfoncés avec une règle ou batte de bois, on en rend la superficie égale & unie.

Cette sorte de mosaïque rend l'ouvrage très-brillant; & son enduit s'endurcit si fort à l'air par la longueur du temps, qu'on n'en voit jamais la fin.

La mosaïque en marbre & pierres de rapport, qu'on emploie au pavé des églises & des palais, ou en incrustation & placage des murailles intérieures de ces édifices, a son fond de marbre sur un massif de marbre blanc ou noir, ou quelquefois d'une autre couleur. Lorsqu'on veut y procéder, on commence par calquer sur le fond le dessin qu'on veut représenter; on l'entaille ensuite au ciseau de la profondeur d'un pouce, quelquefois même davantage; on remplit ensuite l'entaille d'un marbre de couleur convenable, après l'avoir réduit d'épaisseur & contourné conformément au-dessin.

Pour faire tenir ces pièces de rapport dans les entailles, on se sert de stuc composé de chaux & de poudre de marbre, ou d'un mastic à la volonté de l'ouvrier; après quoi on polit l'ouvrage à demi avec du grès.

Quand les figures ne sont pas terminées par le marbre du fond, le peintre ou le sculpteur fait des traits ou hachures aux endroits où doivent être les ombres, les gratte avec le ciseau, & les remplit avec un mastic noir, fait avec de la poix de Bourgogne; il polit ensuite le marbre, & le rend si uni, qu'il paroît tout d'une pièce. Le pavé de l'église des invalides & celui de la chapelle de Versailles sont dans ce goût.

Lorsqu'on veut enrichir la mosaïque de pierres & de cailloux précieux, on les débite en feuillets d'une demi-ligne d'épaisseur, avec une scie sans dents, comme celle des marbriers, mais qui est montée comme celle des menuisiers. On attache fortement avec des cordes la pièce qu'on veut

scier; on l'affermît au moyen de deux chevilles de fer qui dirigent la scie: & avec de l'émeri détrempe dans de l'eau, on use la pierre, on la coupe insensiblement, & on la partage en autant de pièces qu'on le veut.

Ce procédé exige beaucoup de patience, mais moins d'adresse que quand il faut les contourner. On met pour lors ces feuilles dans un étai de bois qui traverse l'établi, sous lequel il y a une cheville en forme de coin pour le serrer fortement.

L'archet, ou scie à contourner dont on se sert, n'est qu'un fil de laiton très-mince, bandé sur un morceau de bois plié en arc, qui avec de l'émeri détrempe, contourne peu-à-peu la feuille en suivant les traits du dessin qui est fait sur du papier, & qui est collé sur la pièce.

A mesure qu'on a des feuilles préparées, on les place avec des pincettes sur un mastic, ou une sorte de stuc qu'on met par petites couches sur des pierres de liais qui soutiennent ordinairement cette mosaïque.

Si quelque pièce contournée n'a pas la figure qu'il faut, ou qu'elle soit trop grande, on la met de proportion avec la lime de cuivre; si elle est trop petite, on se sert du touret & des petits outils des lapidiers pour couper & polir ce qu'il faut de plus pour le remplissage.

Les gobelins ont fourni long-temps les beaux cabinets & les belles tables en ce genre, qui ornent les appartemens de Versailles.

M. Pingeron dit que lorsqu'on veut travailler en mosaïque à Rome, on commence par tirer une très-belle copie du tableau qu'on veut représenter; on dispose ensuite verticalement de grands morceaux de pierre dure les uns sur les autres, de manière qu'ils fassent la surface d'un grand tableau.

Dans ces morceaux de pierre on pratique des rainures transversales & inclinées pour retenir l'enduit dont ils doivent être couverts; on commence le tableau par le haut, & on remplit toutes les rainures qui doivent le retenir comme autant de crochets, avec un pouce de mastic fait avec de la poudre de pierre de Tivoli, broyée avec de l'huile de lin.

Ce mastic étant aplani avec une truelle, le peintre dessine son sujet, le calque ordinairement pour plus d'exactitude, & enfonce ensuite dans ce mastic des pièces de mosaïque d'un pouce & demi de long sur deux lignes d'équarrissage.

Lorsqu'on est obligé de donner certaine forme à la mosaïque pour remplir quelqu'intervalle, on se sert d'un tasseau ressemblant à un coin, sur lequel on taille la mosaïque avec un marteau assez lourd, dont les deux côtés se terminent en forme de coin.

Le tableau étant fini, on sépare les différentes pierres qui en forment le fond, pour les transporter dans un atelier voisin où on les polit; afin de leur donner un plus beau lustre, on se sert de

grès mis en poudre dans de l'eau, de potée d'é-tain broyée avec de l'huile de lin ; enfin on suit le même procédé que pour polir les glaces.

Pour rendre ces tableux également polis dans toute leur étendue, on fixe à une longue barre de fer plusieurs morceaux circulaires d'une pierre dure & poreuse en même temps.

Deux hommes, ou quelquefois un plus grand nombre tiennent les extrémités de cette barre & la font mouvoir.

Les pièces de mosaïque étant polies, on les place avec beaucoup de précaution, & le petit intervalle qui reste entre chacune se remplit avec du mastic & se polit sur la place; de sorte qu'un tableau de cette espèce étant vu en face, paroît d'une seule & même pièce.

Nous ajouterons ici ce que l'ancienne Encyclopédie dit sur ce travail en pierres de rapport.

Nos ouvriers modernes exécutent une mosaïque avec des pierres naturelles, pour représenter des animaux, & généralement des fruits, des fleurs, & toutes autres sortes de figures, comme si elles étoient peintes.

Il se voit de ces sortes d'ouvrages de toutes les grandeurs : un des plus considérables & des plus grands, est ce beau pavé de l'église cathédrale de Sienne, où l'on voit représenté le sacrifice d'Abraham. Il fut commencé par un peintre nommé *Duccio*, & ensuite achevé par *Dominique Beccafumi*. Il est composé de trois sortes de marbres, l'un très-blanc, l'autre d'un gris un peu obscur, & le troisième noir ; ces trois différens marbres sont si bien taillés & joints ensemble, qu'ils représentent comme un grand tableau peint de noir & de blanc. Le premier marbre sert pour les ressauts & les fortes lumières, le second pour les demi-teintes, & le troisième pour les ombres.

Il y a des traits en hachures remplis de marbre noir ou de mastic qui joignent les ombres avec les demi-teintes ; car, pour faire ces sortes d'ouvrages, on assemble les différens marbres les uns auprès des autres, suivant le dessin que l'on a ; & quand ils sont joints & bien cimentés, le même peintre qui a disposé le sujet, prend du noir, & avec le pinceau, marque les contours des figures, & observe par des traits & des hachures, les jours & les ombres, de la même manière que s'il desinoit sur du papier, ensuite le sculpteur grave avec un ciseau tous les traits que le peintre a tracés : après quoi l'on remplit tout ce que le ciseau a gravé d'un autre marbre, ou d'un mastic composé de poix noire ou d'autre poix qu'on fait bouillir avec du noir de terre.

Quand ce mastic est refroidi & qu'il a pris corps, on passe un morceau de grès ou une brique par-dessus, & le frottant avec de l'eau & du grès ou du ciment pilé, on ôte ce qu'il y a de superflu, & on le rend égal & au niveau du

marbre. C'est de cette manière qu'on pave dans plusieurs endroits de l'Italie, & qu'avec deux ou trois sortes de marbres, on a trouvé l'art d'embellir de différentes figures des pavés des églises & des palais.

Mais les ouvriers dans cet art ont encore poussé plus avant ; car comme vers l'année 1563, le duc Côme de Medicis eut découvert dans les montagnes de *Pietra sancta*, un endroit dont le dessus étoit de marbre très-blanc, & propre pour faire des statues, l'on rencontra dessous un autre marbre mêlé de rouge & de jaune ; & à mesure qu'on alloit plus avant, on trouvoit une variété de marbres de toutes sortes de couleurs, qui étoient d'autant plus durs & plus beaux, qu'ils étoient cachés dans l'épaisseur de la montagne.

C'est de ces sortes de marbres que les ducs de Florence, depuis ce temps-là, on fait enrichir leurs chapelles, & qu'ensuite on a fait des tables & des cabinets de pièces de rapport, où l'on voit des fleurs, des fruits, des oiseaux, & mille autres choses admirablement représentées. On a même fait avec ces mêmes pierres, de tableaux qui semblent être de peinture ; & pour en augmenter encore la beauté & la richesse, on se sert de lapis, d'agate, & de toutes les pierres les plus précieuses. On peut voir de ces sortes d'ouvrages dans les appartemens du Roi, où il s'en trouve des plus beaux.

Les anciens travailloient aussi de cette manière, car il y avoit autrefois à Rome, au portique de Saint-Pierre, à ce que dit Vassari, une table de porphyre fort ancienne, où étoient entaillées d'autres pierres fines qui représentoient une cage ; & Pline parle d'un oiseau fait de différens marbres, & si bien travaillé dans le pavé du lieu qu'il décrit, qu'il sembloit que ce fût un véritable oiseau qui bût dans le vase qu'on avoit représenté auprès de lui.

Pour faire ces sortes d'ouvrages, on scie par feuilles le bloc ou le morceau d'agate, le lapis, ou d'autres pierres précieuses qu'on veut employer ; on l'attache fortement sur l'établi, puis avec une scie de fer sans dents, on coupe la pierre en versant dessus de l'émeri mêlé avec de l'eau, à mesure que l'on travaille. Il y a deux chevilles de fer aux côtés de la pierre, contre lesquelles on appuie la scie, & qui servent à la conduire.

Quand ces feuilles sont coupées, si l'on veut leur donner quelque figure pour les rapporter dans un ouvrage, on les serre dans un étau de bois ; & avec un archet qui est une petite scie faite seulement de fil de laiton, de l'eau & de l'émeri qu'on y jette, on la coupe peu-à-peu, suivant les contours du dessin que l'on applique dessus, comme l'on fait pour le bois de marqueterie.

On se sert dans ce travail, des mêmes roues, tourets, platines d'étain & autres outils dont il

est parlé dans la gravure des *pierres précieuses*, selon l'occasion & le besoin qu'on en a, tant pour donner quelque figure aux *pierres*, que pour les percer & pour les polir : on a des compas pour prendre les mesures, des pincettes de fer pour dégarnir les bords des *pierres*, des limes de cuivre à main & sans dents, & d'autres limes de toutes sortes.

Le habitans du Nouveau-Monde ont une *mosaïque* qui, pour n'être pas aussi durable, n'est pas moins agréable ; je veux parler de plumes d'oiseau dont ces peuples industrieux se servent pour imiter la nature, & au moyen d'une patience & d'une adresse de main inconcevables, introduire un nouvel art de peindre, arranger & réduire en forme de figures coloriées tant de filets différens.

Il est fâcheux qu'avec autant de dextérité ils ne connoissent ni les plus simples règles du dessin, ni les premiers principes de la composition, de la perspective & du clair-obscur.

On voit par les différens ouvrages de *mosaïque* dont nous venons de donner une idée, que cet art se divise en différens procédés.

Première partie. Nous nous contenterons ici de désigner, simplement par leurs noms, les marbres employés dans la mosaïque.

Des marbres antiques.

Marbres antiques.

- de lapis.
- de porphyre.
- de serpent.
- d'albâtre.
 - le blanc.
 - le varié. } l'oriental.
 - le moutahuto.
 - le violet. } le fleuri.
 - le roquebrue. } l'agatato.
- de granit.
 - d'Egypte.
 - d'Italie.
 - de Dauphiné.
 - vert.
 - violet.
- de jaspe.
 - antique.
 - floride.
 - rouge & vert.
- de Paros.
- de vert antique.
- blanc & noir.
- de petit antique.
- de brocatelle.
- africain.
- noir antique.
- de cipolin.
 - de Sienne.
 - doré.

de bigionero.
de lumachello.
picesnisco.
de brèche antique.
de brèche antique d'Italie.

Des marbres modernes.

Marbres blancs.

- de Carare.
- noir moderne.
- de Dinan.
- de N mur.
- de theu.
- blanc veiné.
- de margosse.
- noir & blanc.
- de Barbançon.
- de Givet.
- de Portor.
- de Saint-Maximin.
- de serpent moderne.
- vert moderne. } d'Egypte.
- de mer.

- jaspé.
- de lumachello moderne.
- de Brenne.
- occhio di pavone.
- porta sancta ou serena.
- fior di perlica.
- del vescovo.
- de brocatelle.
- de Boulogne.
- de Champagne.
- de Sainte-Baume.
- de Tray.
- de Languedoc. } de Cosne.
- de Narbonne.
- de roquebrue.
- de Caën.
- de griotte.
- de bleu turquin.
- de serancolin.
- de balvacaire.
- de campan. } blanc.
- rouge.
- vert.
- isabelle.
- de Signan.
- de Savoie.
- de Gauchenet.
- de Less.
- de Hance.
- de Balzato.
- d'ivergne.
- de Pourbon.
- de Hon.

de Sicile. } ancien.
 de Suisse. } moderne.
 d'Antin.
 de Laval.
 de Cerfontaine.
 de Berg-op-zoom.
 de Montbart.
 de Malplaquet.
 de Merlemont.
 de Saint-Remi.
 royal.

Des marbres dits brèches modernes.

Brèche blanche.
 noire.
 dorée.
 coraline.
 violette.
 isabelle.
 des Pyrénées.
 grosse.
 de Véronne.
 sauveterre.
 faravèche.
 faravèche petite.
 settebazi.
 de Florence.
 des Lolieres.
 d'Alet.

Ile. Partie. De la manière de préparer le mastie.

Pour préparer les murs, pavés, & autres choses semblables, à recevoir la mosaïque, il faut y appliquer le *mastie*; & pour cet effet, on enfonce auparavant dans ces murs de forts clous, à tête la ge, disposés en échiquier, espacés les uns des autres d'environ deux à deux pouces & demi; on les frotte ensuite avec un pinceau trempé dans l'huile de lin.

Au bout de quelques heures ou plus, selon l'humidité du temps, on garnit de *mastie* le pourtour de la tête de ces clous par petits morceaux, appliqués de plus en plus les uns sur les autres, jusqu'à ce qu'étant bien liés sur les murs, ils ne forment plus qu'un tout que l'on dresse alors à la règle.

On en fait environ 3 à 4 toises au plus de suite, pour qu'il ne se puisse durcir avant que l'on ait placé les petits morceaux de marbre, que l'on joint proprement les uns contre les autres en les attachant au *mastie*; lorsque tout l'ouvrage est bien pris, on le polit à la pierre-ponce également par-tout.

Si le mur étoit en pierre dure, & que l'on ne pût y enfonce des clous, il faudroit alors y faire des trous à queue d'aronde, c'est à-dire, plus larges au fond que sur les bords, d'environ un

pouce en carré sur la même profondeur, espacés les uns des autres de deux pouces & demi à trois pouces, disposés en échiquier, que l'on empliroit ensuite de *mastie*, comme auparavant, par petits morceaux les uns sur les autres, & bien liés ensemble. Ces trous assez près les uns des autres, à queue d'aronde & remplis d'un *mastie* qui, lorsqu'il est dur, ne peut plus ressortir, forment une espèce de chaîne qui retient très-solidement la masse.

On peut encore préparer ces murs d'une autre manière, en y appliquant des ceintures ou bandes de fer entrelacées; mais ce moyen augmente alors considérablement la dépense.

S'il arrivoit que l'on voulût faire des portraits, paysages, histoires & autres tableaux portatifs, tels que l'on en faisoit autrefois, ce qui s'exécute ordinairement sur le bois, il faudroit y enfonce des clous à large tête, & y appliquer ensuite le *mastie*, de la manière que nous l'avons vu.

IIIe. Partie. Des ouvrages de mosaïque.

La *mosaïque* étant un composé de petits morceaux de marbre de diverses formes joints ensemble, les habiles ouvriers exigent que chacun d'eux soit d'une seule couleur, de manière que les changemens & diminutions de couleurs & de nuances, s'y fassent par différentes pierres réunies les unes contre les autres, comme elles se font dans la tapisserie par différens points dont chacun n'est que d'une seule couleur.

Aussi est-il nécessaire qu'ils soient travaillés & rejoints avec beaucoup d'art, & que le génie de l'ouvrier soit riche, pour produire l'agréable diversité qui en fait toute la beauté & le charme. On voit encore en Italie, quantité de ces ouvrages. Ciampinus a fait graver la plus grande partie de ceux qui lui ont paru les plus beaux; on voit aussi dans plusieurs de nos maisons royales quelques portraits, paysages, &c., encore existans de ces sortes d'ouvrages.

On divisoit anciennement les ouvrages de *mosaïque* en trois espèces.

La première étoit de ceux que l'on nommoit *grands*, qui avoient environ dix pieds en carré au moins; on les employoit à tout ce qu'on pouvoit appeler *pavé*, exposé & non exposé aux injures de l'air; on n'y représentoit aucune figure d'hommes ni d'animaux, mais seulement des peintures semblables à celles que l'on nomme *arabesques*; on peut voir dans l'art de la marbrerie quantité de ces sortes de pavés.

La deuxième espèce étoit de ceux que l'on appelloit *moyens*, qui avoient au moins deux pieds en carré, & étoient composés de pierres moins grandes, par conséquent en plus grande quantité, & exigeoient aussi plus de délicatesse & de propreté que les autres.

La troisième espèce étoit de ceux que l'on nommoit *petits* ; ces derniers, qui alloient jusqu'à un pied en quarré, étoient les plus compliqués par la petitesse des pierres dont ils étoient composés, la difficulté de les assembler avec propreté, & l'énorme quantité des figures, qui alloit jusqu'à deux millions.

Description des Planches de la Mosaïque, tome V. des gravures.

Pl. I. Le haut de cette planche représente un atelier où sont plusieurs ouvriers travaillant à la mosaïque.

Les uns (*fig. a*) sont occupés à tracer les petites pièces de marbre selon les endroits où elles doivent être employées; un autre (*fig. b*) les polit; & un autre (*fig. c*) les assemble pour les mettre en œuvre.

On voit dans cet atelier différens ouvrages de mosaïque. Le bas de cette planche représente (*fig. 1*) un paysage, que le savant Marie Suarez, évêque de Vaison, contemporain de Ciampinus, a apporté lui-même à Préneste sa patrie: on remarque sur le devant un pêcheur monté sur sa barque parcourant les bords du Nil (*fig. 2*).

Pl. II. est un autre paysage, exécuté dans l'église de S. Alexis à Rome, dont le fond représente le palais d'un prince souverain sur les bords du Nil ou de quelque autre grand fleuve, au-devant duquel sont deux barques de pêcheurs, dont l'une va à la voile.

La *fig. 3* (*même Pl.*) représente un assemblage de quelques animaux de diverses espèces, exécutés sur le pilastre qui soutient l'arc de triomphe en face du sanctuaire, dans l'église de sainte Marie, au-delà du Tibre.

La *fig. 4*, *Pl. III.* représente Europe, fille d'Agenor, roi de Phénicie, enlevée par Jupiter changé en taureau, trait assez connu dans Ovide. Ce tableau, conservé dans le palais du prince Barberin, porte environ deux pieds & demi en quarré, & a été trouvé dans un lieu appelé communément l'*Aréione*, proche les murs de la ville de Préneste, parmi les débris de marbres de différentes façons, qu'on a employés dans la suite à décorer des colonnes de différens ordres.

La *fig. 5*, *Pl. IV*, est une statue trouvée dans quelques anciens monumens au-delà de la porte *Asinaria*, appelée maintenant la rue *Latine* de Saint-Jean. Cette figure, plongée dans l'obscurité, semble représenter le Sommeil tenant en sa main gauche trois fleurs appelées *pavots*, attributs de cette divinité. A l'égard de ce qu'elle tenoit de la main droite, & que le temps a fait tomber, on croit, selon la fiction des poètes, qu'elle

portoit une corne qui contenoit de l'eau du fleuve Léthé.

La *fig. 6* (*même Pl.*) est une seconde représentation de l'enlèvement d'Europe par Jupiter, faite sur le pavé rapporté par le célèbre & savant Charles-Antoine * * *.

La *fig. 7* est un tableau d'environ sept pieds de hauteur sur dix de largeur, en marbre blanc & noir, dont nous sommes redevables au célèbre abbé Ambroise Spezia, représentant trois dauphins, deux écrevisses de mer, un polype, Neptune avec son trident, ou quelqu'autre dieu marin.

Vers le bas de cette figure on découvre les vestiges de trois autres poissons dont l'un n'est pas connu; un autre semble être un veau marin, & le dernier un cheval: d'où l'on pourroit conjecturer qu'il y avoit là des eaux qui contenoient ces sortes de poissons.

Des outils, Pl. V. Les outils propres aux ouvrages de mosaïque, sont presque les mêmes que ceux qui appartiennent à la marbrerie.

La figure première est une table d'assortiment, composée d'environ deux cents cases particulières assemblées les unes contre les autres, contenant chacune une certaine quantité de petites pièces de marbre d'une même couleur, appuyée sur une table *AA*, posée sur deux traiteaux d'assemblage *BB*.

La *fig. 2* est un établi *AA*, à pieds d'assemblage *BB*, sur lequel est posé un étau de bois, composé de jumelles, dormante *C*, l'une l'autre mouvante *D*, avec une vis à écrou *E*, dans lequel sont de petits morceaux de marbre *F*, disposés pour être travaillés; *G* est une scie qui contient de l'émeri qui aide à scier le marbre.

La *fig. 3* est une petite sciote, propre aux ouvrages délicats, composée d'un fer *A* & de sa monture de bois *B*.

La *fig. 4* est un petit compas à pointes courbes, appelé *compas d'épaisseur*, fait pour lever des épaisseurs par ses pointes *AA*.

La *fig. 5* est un archet, composé d'une corde à boyau *A*, tendue sur un arc de baleine *B*.

La *fig. 6* est un trépan, acéré en *A*, & à pointe arrondie en *B*, ajusté dans la boîte *C*, servant, avec le secours de l'archet, *fig. 5*, à percer des trous.

La *fig. 7* est une lime quarrlette *A*, emmanchée en *B*, faite pour limer & polir le marbre.

La *fig. 8* est une pince faite pour prendre les petites pièces de marbre, & les appliquer plus facilement sur le mastic; il en est de plus petites ou de plus grandes, selon la grandeur des ouvrages.

La *fig. 9* est une pince faite d'une autre manière, à charnière.



V O C A B U L A I R E .

ARCHET ; corde à boyau tendue sur un arc de baleine , pour mettre le trépan en mouvement.

ARCHET , ou *scie à contourner* , est un fil de laiton tendu sur un morceau de bois plié en arc. On s'en sert pour découper le marbre au moyen de l'émeri.

BEC de chien , instrument de fer tranchant , propre à couper le verre avant qu'il soit refroidi.

COMPAS d'épaisseur ; c'est un compas dont les pointes sont courbes & propres à mesurer l'épaisseur.

ETABLI ; c'est une forte table sur laquelle est posé un étau de bois , composé de jumelles , l'une dormante , l'autre mouvante avec un vis à écrou ; on s'en sert pour travailler les petits morceaux de marbre colorés.

MARQUETERIE en pierres ; nom qu'on a donné à la *mosaïque* , pour la distinguer de l'ébénisterie , qui est une marqueterie en bois.

MOSAÏQUE ; c'est l'art de peindre ou de faire des tableaux sur un fond de stuc , en réservant de petits morceaux de pierres ou de verres colorés , qu'on rapporte & qu'on arrange convenablement d'après un dessin.

PINCE ; outil à deux branches pour prendre

les petits morceaux de marbre , & les appliquer sur le mastic.

SCIE à contourner ; c'est un fil de laiton très-mince , tendu sur un morceau de bois plié en arc.

SCIOTE ; morceau de feuillet de scie à scier le marbre : sur le dos de cette scie , est un morceau de bois qu'on nomme *rainure* , & qui lui sert de manche : on emploie la *sciote* pour scier de petits traits propres à la mosaïque.

STUC ; composition ou espèce de mastic qui imite parfaitement le marbre.

TABLE d'assortiment ; c'est une table avec un grand nombre de cases , pour y placer des petites pièces de marbre de toutes sortes de couleurs.

TASSEAU ; espèce d'enclume ressemblant à un coin , sur lequel on taille la mosaïque avec un marteau.

TRAITS ou hachures ; ce sont des entailles que l'on fait dans certains endroits du stuc qui sert de fond à la mosaïque en marbres & pierres de rapport.

TRÉPAN , outil acéré & en pointe arrondie , ajusté dans une boîte , servant , avec le secours d'un archet , à percer des trous.



MOULAGE. (Art du)

DANS la rédaction de cet article, nous ne pouvions choisir un plus sûr guide que M. Fiquet, qui a traité dans le plus grand détail, d'après son expérience & ses connoissances très-étendues, *l'art du Mouleur en plâtre.*

Qu'il nous soit donc permis, ne pouvant mieux faire, de suivre sa marche, d'exposer la doctrine du maître avec ses propres expressions, & d'indiquer ses procédés, qui sont ceux de l'art & d'une pratique raisonnée.

Avant d'entrer dans aucun détail, jetons un coup-d'œil rapide, dit M. Fiquet, sur l'histoire de l'art du mouleur en plâtre, & tâchons de démêler ce qu'il a été chez les anciens. Nous suivrons ses progrès chez les modernes, & nous finirons par examiner quelle est son utilité générale, & quels secours les artistes & les amateurs en peuvent tirer.

Tous les commencemens des arts sont obscurs : on ne peut former que des conjectures sur la manière d'opérer des anciens. Quelques passages de Moïse, de Plin, de Vitruve, ne nous ont pas laissé absolument sans lumières ; mais il est impossible d'en former un système d'opérations suivi ; on ne marche qu'à travers des ténèbres.

Tout ce que l'on peut recueillir de quelques traits épars dans leurs ouvrages, se réduit à très-peu de chose ; & les monumens de ce genre, devenus si rares, ou presque absolument détruits, ne peuvent suppléer au silence des historiens.

Il paroît que la méthode la plus communément suivie parmi les anciens, & particulièrement pour les grands ouvrages, étoit de fondre en lames de diverses épaisseurs les métaux dont ils vouloient faire leurs statues ; ils rassembloient ensuite ces platines ou pièces différentes sur une armature de fer, les rapprochoient au marteau & leur donnoient les formes désirées.

C'est ainsi que paroissent avoir été construits le colosse de Rhodes, la statue colossale de Néron, &c. monumens dont la grandeur nous étonne, mais dont le merveilleux disparoit dès qu'on s'est formé une idée de la mécanique qui les a élevés.

Tantôt ils se servoient d'une espèce de pierre, dans laquelle ils avoient reconnu la propriété de résister à la violence du feu ; ils la creusoient & en faisoient un moule grossier, dans lequel ils couloient la matière. Ils n'en retiroient, à la vérité, que des figures massives, & qui le plus souvent ne présentoient que des formes à peine ébauchées ; mais on les perfectionnoit au ciseau.

Quelquefois même on couloit des métaux sans forme, on en faisoit un bloc dans lequel, à force

de travail & de patience, on parvenoit à tailler une statue comme on travaille le marbre.

Lorsque l'art fut perfectionné, l'on se servit de modèles, qui n'étoient cependant point destinés à l'usage que nous en faisons aujourd'hui.

Ces modèles se faisoient de terre préparée ; on en enlevoit par-tout une épaisseur égale à celle qu'on vouloit donner à la matière qu'on devoit couler, de sorte que le modèle devenoit proprement ce que nous appelons noyau.

On faisoit recuire ce noyau, on le couvroit de cire ; l'artiste terminoit ces cires, & c'étoit sur ces cires terminées que se faisoit le moule de portée ; ensuite l'ouvrage s'achevoit comme chez les modernes.

Pendant il y a lieu de croire que les anciens n'ont coulé de cette manière que des morceaux d'une grandeur médiocre : telles sont les oies du Capitole, qui subsistent encore.

Ils couloient, suivant la même méthode, les différentes parties de la figure par morceaux séparés qu'ils rassembloient ensuite avec art.

La statue de Marc Aurèle, seul monument de ce genre un peu considérable qui nous soit resté de la main des anciens, paroît avoir été coulée en deux parties, la figure & le cheval séparément.

On ignoroit encore, il y a moins d'un siècle, l'art de fondre un grand morceau d'un seul jet.

Il paroît donc constant que les anciens ont absolument ignoré l'usage du plâtre liquide : ils s'en sont servi comme du marbre & de la pierre pour travailler au ciseau, ou pour faire des modèles, mais jamais pour prendre des empreintes, faire des creux sur les reliefs & reproduire des originaux.

On s'est quelquefois servi de la cire à peu-près pour le même objet.

Le frère du célèbre Lyssippe fit des figures en moulant le visage des personnes avec de la cire qu'il peignoit ensuite : travail peu estimé sans doute ; car il y a une grande différence entre l'ouvrage fait avec l'ébauchoir & celui qui se jette en moule : l'un est le fruit du génie, l'autre d'une manœuvre purement mécanique.

Le premier artiste est créateur, & le second copiste servile ; dans quelques cas cependant on est forcé d'employer cette méthode, mais on ne doit jamais se la permettre pour se dispenser d'étudier la nature.

L'art de mouler en plâtre, qui multiplie les chef-d'œuvres de la sculpture, commença à naître entre les mains de Verrochio, Sculpteur habile

bile autant que peintre célèbre, il ne moula le premier avec du plâtre le visage de personnes mortes ou vivantes, que pour fixer des traits qui s'échappent, choisir les formes les plus heureuses, embellir & copier plus sûrement la nature.

Cette découverte s'applique bientôt à l'art lui-même; on connoît le prix des chef-d'œuvres de l'antiquité, on dérerre les ruines précieuses, on étudie ces modèles. Le Rosso, le Primatice, paroissent; ils ressuscitent, pour ainsi dire, ces morceaux jusqu'alors ensevelis; ils moulent quantité de statues, de bustes, de bas-reliefs antiques, &c. Nos richesses se multiplient, & chacun jouit de copies précieuses & fidèles, dont les originaux ne peuvent se déplacer.

Alois François I^{er}, juste appréciateur des talents, attire en France les artistes célèbres. Ils y viennent chargés de leurs trésors. Fontainebleau s'embellit de statues jetées en bronze. Les Gougeon, les Pileur étudient l'art devenu pour eux une seconde nature plus sûre que la première; leur goût se développe, leur génie s'enflamme, & la France se glorifie de produire des artistes.

Telle est sur les bords de la Seine la marche de cette révolution rapide, pendant qu'on élève à Florence, au père de la patrie & des arts, Côme de Médicis, une statue équestre dont la figure & le cheval sont coulés séparément.

En France, tous les arts se replongent dans les ténèbres sous les successeurs de Henri II. Sous Louis XIII enfin, ou plutôt sous Richelieu, ils recommencèrent à paroître.

On place sur un pont magnifique la statue du plus adoré des rois. Cet ouvrage n'est pas en entier de la main d'un François. Un élève de Michel-Ange a fondu la figure du cheval à Florence; & Dupré a lutté avec succès contre Jean de Bologne, son maître, dans celle du héros.

La statue équestre de Louis XIII s'exécute dans le même tems. On voit encore un Italien, Ricciarelli, s'immortaliser par la figure du cheval, qui est un chef-d'œuvre, tandis que celle du monarque, coulée séparément par un François, fait regretter qu'elle ne soit pas du même artiste.

Enfin sous le regne de Louis XIV, où tout est perfectionné, Keller s'associe à la gloire de Girardon; & de leurs talents réunis naît le plus grand & le plus superbe ouvrage de ce genre, la statue de la place Vendôme fondue d'un seul jet.

C'est là le plus haut période de l'art. Il n'y a rien de mieux à faire en pareil cas, que d'étudier & de répéter les procédés qu'on a suivis alors. Aussi n'ignore-t-on pas que, cinquante ans après, lorsqu'on a voulu exécuter la statue de Louis XV à Bordeaux, la pratique en étoit presque oubliée, & que sans les mémoires de Boffrand, l'art de fondre d'un seul jet une statue équestre, eût peut-être été trouvé & perdu dans l'espace de deux siècles.

Quant aux avantages qu'on retire de la méthode de mouler, ils sont sensibles. On a déjà vu que

c'est à cette heureuse découverte que nous sommes en partie redevables de la renaissance de l'art. Les antiques moulées par le Rosso & le Primatice, ont jeté parmi nous les semences du bon goût.

Les bons modèles ainsi répandus, les connoissances multipliées, la nature enfin étudiée, les finesses de l'art mieux saisies, ont enfanté des artistes.

Louis XIV avoit bien senti l'utilité de cette méthode, quand il fit mouler à grands frais à Rome les antiques & toute la colonne Trajane, qui fut apportée par pièces au Louvre, où l'on en voit encore quelques débris dans la salle des antiques. Ces objets de curiosité & d'instruction ont été détruits par le tems, qui réduit le plâtre en salpêtre.

Dans le même lieu sont les creux des figures antiques, ou du moins ce qui s'en est conservé, malgré les ravages du tems, & peut-être le défaut des soins nécessaires.

Qu'il nous soit permis de former un vœu, & de souhaiter qu'il parvienne jusqu'au citoyen instruit & connoisseur, qui chez nous préside aux arts; c'est de voir renouveler sur les originaux ces moules si utiles au maintien des arts en France, & maintenant détruits ou dépareillés, & d'en multiplier les plâtres.

Sans parler de la colonne Trajane, dont il n'appartient qu'à des souverains d'avoir des copies, & que l'impératrice de Russie vient de faire mouler de nos jours, combien de morceaux précieux, dont les amateurs ne sont redevables qu'à l'art de mouler!

Si la France jouit de l'Hercule Farnèse, du Laocoon, du Gladiateur, de la Vénus de Médicis; si l'Amour de M. Bouchardon, le Mercure de M. Pigalle, la Vénus de M. Coustou, sont les délices des connoisseurs: (car pourquoi refuserions-nous à nos artistes célèbres les éloges que leur prodiguera la postérité reconnoissante?) enfin, si nos jardins nos vestibules, nos cabinets sont ornés de ces chef-d'œuvres, nous ne les devons qu'à cette méthode ingénieuse qui fait les multiplier. Grâces à ses soins, celui qui achète n'est point le possesseur exclusif d'un trésor dont il connoît rarement tout le prix.

Si de ces avantages généraux, nous examinons en détail ceux que les artistes en tirent journellement pour leurs travaux, nous verrons combien cette méthode a servi aux progrès de l'art. Un homme utile à la patrie vient d'expirer, on veut saisir & perpétuer des traits chéris que la mort va détruire; on se hâte de le mouler: alors ce masque donne à l'artiste le profil & les formes principales qui font la ressemblance. Il ne le dispense pas de copier la nature, mais il lui tient lieu de ce modèle qu'il doit avoir sous les yeux pour la saisir plus sûrement.

D'ailleurs, quand un artiste a fait son modèle en terre molle, qu'il l'a animé du feu de son génie; s'il veut travailler le marbre d'après le modèle, il faut en fixer les formes, qui deviendroient maigres & arides en séchant, & les conserver sans altération. L'imitation seroit impossible sans le secours du mouleur.

On coule le modèle en plâtre ; c'est d'après ce plâtre, devenu le vrai modèle, qu'on travaille le marbre, à moins cependant que le sculpteur ne fasse son modèle en plâtre à la main, opération qui refroidit le génie ; & dans ce cas même, il est souvent obligé d'en faire mouler des parties pour faciliter son exécution.

Quand enfin l'on veut avoir de bons modèles, soit d'après nature, soit d'après les monuments, on fait mouler des parties séparées, un bras, une jambe, une main, un buste, &c. Ce sont des études toujours sûres, qu'on multiplie à son gré ; c'est le moyen de faire un beau choix.

C'est ainsi que l'art est parvenu à réunir tous les traits, toutes les proportions qui constituent essentiellement la beauté parfaite, mais que la nature, plus inégale, n'a peut-être jamais rassemblées dans le même individu.

Il est vrai que l'art de mouler, sur-tout pour les ouvrages de conséquence, demande une intelligence qu'on ne trouve pas toujours dans ceux qui l'exercent : de-là cette foule de morceaux faits à la hâte & sans soin, qu'on rencontre partout ; copies infidèles & difformes, où l'œil même de l'artiste a peine à reconnoître son ouvrage.

Les sculpteurs jaloux de leur réputation, savent bien faire un choix ; pour les autres qui ne veulent que multiplier des plâtres bons ou mauvais, il importe peu de quelle main ils se servent.

Après avoir exposé la naissance, les progrès & l'utilité d'un travail jusqu'ici peu connu, il ne reste plus qu'à dire un mot de l'ordre observé dans ce traité. On a commencé par donner une idée des différentes matières relatives au moulage ; on a indiqué les instrumens nécessaires pour opérer ; on est entré dans le détail de l'exécution, en observant de mettre par degrés sous les yeux du lecteur, d'abord les opérations les plus faciles ou d'un plus commun usage, ensuite les plus difficiles.

Des différentes matières relatives au moulage.

Il est nécessaire que l'artiste sache choisir & préparer par lui-même ces différentes matières. Leur bon choix & leur préparation peuvent contribuer beaucoup à la perfection de son ouvrage.

Du Plâtre.

Le meilleur plâtre est celui qui devient le plus dur après qu'il est détrempé avec de l'eau, ou, pour parler plus communément, lorsqu'il est gâché.

Celui des carrières de Pantin est moins susceptible d'efforts & de poussière ; mais il a le défaut de se relâcher, étant souvent trop cuit ou brûlé. Pour éviter cet inconvénient, il faut choisir les pierres cuites à propos, ce qu'on connoît en les cassant, lorsqu'il n'y a pas de noyau dedans, &

même en gâchant le plâtre, s'il est gras & s'attache aux doigts.

Afin qu'il soit exempt de tous ces défauts, il est à propos de le faire cuire soi-même dans un four de boulanger, après avoir cassé la pierre en morceaux de la grosseur d'un œuf.

Le choix de la pierre dans la carrière est aussi essentiel il y a des bancs préférables les uns aux autres : les lits tendres sont meilleurs que les lits durs ; cette pierre étant bien cuite ne se gonfle pas, & reste telle qu'elle a été employée.

On ne sauroit trop prendre de soins pour cette préparation, car c'est de-là que dépend la réussite de l'ouvrage, sur-tout lorsqu'on doit mouler sur des figures de marbre.

Pour bien préparer le plâtre, il faut le battre dans un mortier, ou le broyer le plus fin qu'il est possible ; cette seconde manière est la meilleure, en ce qu'elle rend le plâtre plus gras.

Lorsqu'il est suffisamment broyé, on le passe au tamis de crin & ensuite à celui de soie : (on dit souvent passé au pas de crin, ou au pas de soie) ce qui reste dans ces tamis s'appelle *mouchette*.

On le rebat & le conserve sans être passé, pour faire des chapes, ou de fortes pièces.

On observera en général de conserver le plâtre dans des caisses ou tonneaux, pour le garantir de l'humidité qui le perd entièrement, en lui ôtant sa première qualité de devenir dur en séchant.

Si vous désirez qu'il soit bien blanc, vous le grattez avant de le broyer dans le mortier, sur-tout celui qu'on a hâte aux carrières tout cuit, comme le plâtre pour la bâtisse. On le vend à Paris environ six sols le sac ; mais cuit au four du boulanger, il vaut depuis vingt jusqu'à trente sols.

Du talc ou gypse cristallisé.

On se sert aussi de talc pour couler de petites figures, ou autres pièces délicates ; c'est un gypse fin & cristallisé qui se trouve dans les carrières de plâtre : il est diaphane, d'un blanc verdâtre.

On doit, avant de le faire cuire, le diviser par feuillet d'une ligne ou deux d'épaisseur, & le mettre au four comme le plâtre. Il se prépare de même ; mais comme il prend plus vite, il faut le gâcher soit clair.

On ne se sert pas ordinairement de cette matière pour faire des creux, parce qu'elle n'a pas assez de consistance, à moins qu'on n'y mêle partie égale de plâtre commun.

On emploie le talc pour couler des figures de bas-relief, des médailles ou autres choses précieuses qui doivent être parfaitement blanches.

De la terre à modeler.

Cette terre se trouve chez les potiers de terre, qui la préparent. Elle se vend communément dix sols le pain pesant depuis cinquante jusqu'à soixante livres.

On se sert de cette terre pour estamper & pour faire des portées autour des moules, ainsi que des épaisseurs pour la fonte des plombs; c'est avec cette terre que le sculpteur fait son modèle: souvent il le fait en plâtre à la main, sur-tout dans les grands ouvrages.

De la cire.

L'usage de la cire est très-fréquent dans l'opération du moulage: tout ce que l'on doit fondre en bronze est coulé en cire avant que le fondeur fasse son moule de sable ou de potée.

Voici comme elle se prépare: sur une livre de cire neuve on met un quarteron de suif & une demi-livre de poix de Bourgogne blanche; l'on fait fondre le tout ensemble, en observant de ne pas la laisser bouillir.

Cette cire devient liante; elle sert à faire des épaisseurs pour les bronzes, à réparer des pièces perdues ou cassées dans les moules, & même à durcir les creux; mais dans ce dernier cas, il faut que la cire ne soit altérée par aucun mélange.

Du mastic.

La composition du mastic se fait de plusieurs manières: prenez une livre de cire, une livre de poix-résine, un quarteron de soufre en poudre, & faites fondre le tout dans un vaisseau de terre ou de cuivre sur un feu médiocre, en observant de ne pas le laisser bouillir. Lorsque tout est fondu, vous y joignez de la poudre de marbre ou de brique passée au tamis de soie, en remuant le tout avec une spatule de bois. On ne peut déterminer au juste la dose de cette poussière; c'est ordinairement cinq ou six poignées pour la quantité de cire donnée ci-dessus.

Lorsque le mastic est froid, il est facile de voir s'il est trop dur ou trop mol: dans le premier cas, on y ajoute un peu de cire; dans le second on y met un peu de poudre de marbre.

On peut faire ce même mastic en substituant du plâtre fin au marbre ou à la brique.

Ce mastic sert pour mouler sur les marbres, sur les terres cuites, & autres morceaux de sculpture dont la matière est plus cassante.

Lorsque l'on veut s'en servir, on le fait fondre au bain-marie, afin qu'il ne brûle pas au fond du vase.

On emploie aussi un autre mastic pour rejoindre les modèles en terre cuite, qui se cassent dans le four par l'action du feu, ou pour rejoindre les coupes que l'on est obligé de faire sur cette terre.

Les marbriers appellent cette composition *mastic gras*: il est composé de cire & de poix-résine en égale quantité; observez de chauffer les deux parties que l'on veut rejoindre.

Il y a une troisième espèce de mastic, dont on se sert plus particulièrement pour le marbre; il est plus long à durcir, & tient plus fortement que l'autre: il est composé de fromage blanc, nommé vul-

gairement à la pie, & d'égale portion de chaux vive, que l'on mêle ensemble en les broyant sur un morceau de marbre ou pierre de liais.

On emploie aussi au même usage de l'alun de Rome, qui jaunit moins que toute autre matière; il faut faire chauffer les parties que l'on veut rejoindre, sans toutefois les brûler; le marbre alors change de couleur, & la jonction paroît.

Des huiles & de leurs préparations.

On se sert ordinairement d'huile d'œillet, pour enduire les creux dans lesquels on veut couler du plâtre: si le creux est durci, on emploie l'huile telle qu'elle est: si le creux est tout frais, on fait fondre dans l'huile un peu de suif ou de sain-doux, ou bien l'on fait dissoudre du savon blanc dans l'eau chaude; & lorsque le savon est entièrement dissous, l'on y ajoute de l'huile d'œillet dans la proportion de la moitié du savon employé: le tout fait une huile très-bonne pour les creux, qui sont secs sans être durcis.

L'huile grasse est une huile cuite, dont on se sert pour durcir les creux & même les figures de plâtre que l'on veut mouler, ou qui sont exposées à l'air; cette huile doit être de lin, parce qu'elle est plus dessicative.

Voici la manière de la faire cuire: mettez une livre d'huile de lin dans un vaisseau de terre; joignez-y un demi-quarteron de cire neuve; puis prenez un quarteron de litharge, que vous enveloppez dans un linge & suspendrez au milieu de votre huile, en sorte que le nouet y trempe entièrement; faites cuire cette huile à petit feu pendant cinq ou six heures: elle s'emploie chaude.

Huile de Rome.

On appelle huile de Rome, la terre à modeler que l'on a détrempée avec de l'eau en la battant avec la spatule. Ce mélange forme une huile qui n'est pas bien rare, mais qui a cependant son utilité; on s'en sert pour enduire les grosses pièces d'un moule que l'on doit casser, & pour les autres ouvrages de peu d'importance.

Eau de savon.

L'on se sert aussi d'eau de savon blanc pour mouler sur le marbre, & pour enduire des creux que l'on coule tout frais; on fait chauffer de l'eau de rivière, dans laquelle on jette des morceaux de savon que l'on remue ensuite: on peut faire cette eau aussi épaisse que l'on veut, en y mettant plus ou moins de savon ou d'eau.

Des instrumens.

Quand on a les matières toutes prêtes, il faut se pourvoir des outils nécessaires.

Ils consistent en spatules de différentes grandeurs, de cuivre ou de fer, avec un manche de bois; en jattes de bois ou de faïence: ces dernières sont plus commodes, le plâtre ne s'y attache pas; si l'on se

fert de celles de bois, il faut, lorsqu'elles sont neuves, les imbiber d'huile ou de cire.

On se procurera ensuite des couteaux fort aigus, fort minces & bien affilés, des pinceaux & des brofes à longs poils, pour appliquer le plâtre détrempe clair sur la portion du modèle où vous voulez faire une pièce, ou pour enduire les creux avant que d'y couler le plâtre; des pinces de fer terminées en pointes, pour retirer les petites pièces, dans le cas où elles ne peuvent se dépouiller, & pour faire les annelets de fil d'archal; des ripes de fer à dents pour gratter ou rustrer la cire, afin que les épaisseurs de cire puissent s'attacher ensemble; des ébauchoirs de bois ou de cuivre.

On se sert aussi de petites agraffes de fil de fer, nommées *annelets*, & qui se mettent dans les pièces que l'on doit retirer: la forme des annelets est à peu-près semblable à ce qu'on appelle *la porte d'une agraffe*.

Il faut de plus un fermail, ou ciseau à manche de bois, des gratoirs pour unir les pièces de plâtre.

Il y a plusieurs autres outils dont la forme est arbitraire; car chaque opération oblige le mouleur à chercher des moyens & des outils propres à son objet particulier.

Manière d'estamper.

Une des opérations les moins difficiles du mouleur, mais qui demande beaucoup de soins, est la manière d'estamper.

Lorsque les artistes ont besoin de différentes parties des figures qui composent les monumens publics, comme d'une tête, d'une main, & qu'ils ne veulent pas faire la dépense d'un bon creux, alors on est obligé d'estamper, c'est-à-dire, de prendre les formes avec de la terre molle sur toutes sortes de reliefs, marbre, bronze ou bois, &c. excepté sur la terre molle, par la raison que cette même terre sert à faire l'opération.

S'il s'agit, par exemple, d'une tête de marbre, vous commencerez ainsi: renfermez dans un ligne un peu de cendre, pour faire une *ponce* que vous frapperez contre ladite tête; il sortira de ce linge une poudre qui couvrira le marbre & empêchera la terre de s'y attacher; prenez ensuite de cette terre, (la plus ferme est la meilleure) & faites-en des pièces en la poussant contre l'ouvrage, en commençant toujours par les endroits les plus creux.

Vous observerez soigneusement de ne couvrir les parties les plus saillantes que les dernières.

Chaque pièce que vous avez poussée dans les fonds doit se retirer, afin de la pouvoir couper & la remettre ensuite à sa place; il faut jeter dessus chaque pièce un peu de plâtre fin en poudre, ou les huiler, afin que les autres que vous placerez à côté, ne s'y attachent point: tout étant ainsi couvert, vous faites une chape de plâtre sur toutes vos pièces que vous huilez auparavant, & lorsque le plâtre est bien pris, vous les retirez.

S'il restedes pièces de terre attachées à la tête,

vous les retirerez avec soin pour les remettre dans les creux.

Versez ensuite du plâtre clair dans le creux. Lorsqu'il sera pris, vous dépouillerez entièrement toute la terre, & vous aurez un plâtre qui ressemblera parfaitement au marbre, si tout a été parfaitement bien estampé.

L'opération étant faite, il faut nettoyer le marbre avec de l'eau & une éponge.

On se sert quelquefois de mastic & de cire molle pour estamper de petits objets, comme médailles, &c.

On peut essayer pour cet usage une pâte qui réussit assez bien: voici sa composition. Prenez une livre de cire neuve, une demi-livre d'huile d'olive, une livre de poudre à poudrer ou de la belle farine.

Lorsqu'il la cire est fondue, vous versez l'huile, & cette composition tirée du feu, vous mêlez votre poudre avec une spatule, & remuez jusqu'à ce que le plâtre soit d'une consistance ni trop molle ni trop ferme.

Creux perdu.

On appelle creux perdu, celui duquel on ne peut retirer qu'un plâtre.

Il arrive quelquefois que, pour éviter la dépense, on moule ce creux perdu: il faut alors plus de précautions, attendu que le creux & le modèle sont également perdus, si celui qui fait cet ouvrage n'apporte pas assez de soin, & se hâte trop en cassant le moule sur le plâtre.

Il est à propos que la terre du modèle soit encore fraîche, car autrement l'on auroit beaucoup de peine à retirer du creux la terre qui, sans cette précaution, feroit casser les parties saillantes & aiguës, formant les touches du moule.

On suppose une figure ou un buste grand comme nature, qu'on veuille mouler à creux perdu: voici la méthode la plus sûre. Il faut d'abord faire de grandes pièces avec du plâtre fin, dans lequel on met un peu de rouge ou de noir en poudre, ce qui produit deux effets avantageux; le premier, de rendre le plâtre moins dur que celui qui est gâché simplement; le second, d'empêcher, au moment où l'on casse ce plâtre sur l'ouvrage, qu'il ne se confonde avec le plâtre blanc.

Ces pièces se font ainsi. Vous ne gâchez d'abord que la quantité de plâtre que vous jugez nécessaire pour couvrir la surface du modèle: vous prenez ensuite une brosse douce à longs poils pour appliquer le plâtre clair: lorsqu'il commence à prendre, vous donnez avec votre spatule la forme que la pièce doit avoir, & l'épaisseur proportionnée au modèle.

Le plâtre étant un peu pris, vous taillez avec la pointe de votre couteau la pièce sur la terre sans rien gêner. Huilez ensuite ces surfaces que l'on nomme *coupes*, afin que les autres pièces ne s'attachent pas ensemble.

Continuez de même jusqu'à ce que votre modèle

soit entièrement couvert de grandes pièces; sur chacune des dites pièces vous ferez des repaires avec le bout de la spatule, & vous huilerez le tout avec telle huile ou graisse qu'il vous plaira; vous ferez alors votre chape, qui est une enveloppe générale des pièces, & vous la composerez de gros plâtre; vous la soutiendrez par une armature de fer faite avec des fantons de fer doux que l'on nomme fer de Berry, pliés suivant les contours de l'ouvrage.

C'est au mouleur à juger de la quantité nécessaire pour la solidité du creux: il faut que la chape en devant soit plus large que celle du derrière, parce qu'elle embrasse les côtés.

Lorsque le plâtre est pris, vous retirez la chape de derrière, & vous arrachez la terre qui se trouve dans les creux: vous le nettoyez ensuite, & le lavez avec de l'eau de savon claire; après cela, vous donnez une couche d'huile d'olive, dans laquelle vous avez fait fondre du suif. La juste proportion est d'une chandelle d'un fol pour une livre d'huile. Le creux étant bien huilé sans laisser aucune épaisseur, coulez-y votre plâtre, & faites en sorte que les dessous soient bien imprimés. Servez-vous pour cela d'une brosse à longs poils.

Si le creux est en deux coquilles, c'est-à-dire en deux parties, vous aurez soin qu'elles soient bien garnies de plâtre fin par-tout, sans en mettre sur les coupes ou joints qui doivent s'appliquer l'une sur l'autre.

Lorsqu'on le creux est bien rejoint, il faut le lier très-fortement, afin que le plâtre, par son action, ne le fasse point ouvrir: c'est pourquoy on bouchera les joints avec de la terre molle, puis on y coulera du plâtre clair afin de lier tout l'ouvrage.

Si le creux est facile à remuer, vous le roulez pour faire entrer le plâtre par-tout. Si cela n'est pas possible, vous vous servez de la brosse pour goûter les joints.

On met ordinairement du fer dans le plâtre que l'on coule; il se pose sur le plâtre fin, & l'on recouvre le tout avec du gros plâtre.

Le plâtre étant bien pris, vous cassez le creux sur l'ouvrage avec soin & patience.

S'il arrive qu'il se fasse quelques éclats, on les met à part pour les recoller ensuite avec du plâtre fort clair.

Ayant suivi ce procédé à la lettre, vous aurez le modèle en plâtre tel qu'il étoit en terre.

Si on moule de plus petits objets, tels que des ornemens, des fleurs, des bas-reliefs, &c. à creux perdu, même des figures, on emploie une autre manière de faire le creux.

On pose le modèle horizontalement sur une table, ou sur une planche; on gâche du plâtre fin, dans lequel on a mis, comme on l'a dit ci-dessus, du noir ou du brun-rouge, & on le verse sur le modèle, faisant en sorte que le plâtre soit d'une égale épaisseur, de deux ou trois lignes plus ou moins.

On laisse prendre un peu le plâtre, afin de pou-

voir y passer une légère couche d'huile; ensuite on couvre le tout de gros plâtre garni de fantons à proportion de la grandeur du modèle.

Ce moyen est plus facile, mais il demande beaucoup plus de soins pour retirer la terre du creux, de crainte que cette petite couche de plâtre fin ne se lève avec la terre, qui doit être dans ce cas fort molle.

Pour couler le plâtre dans le creux, on emploie le même procédé expliqué ci-dessus: c'est à l'intelligence du mouleur à prévoir les difficultés qui peuvent se rencontrer dans cette opération.

Manière de mouler sur nature.

On entend par *mouler sur nature*, l'empreinte que l'on fait sur les différentes parties du corps humain vivant, ou mort.

Plusieurs personnes se laissent couvrir le visage de plâtre, croyant avoir par ce moyen leur portrait au naturel. Il est bon de les désabuser. L'empreinte que l'on fait sur la figure est toujours désagréable, les yeux sont fermés, & la bouche est souvent de travers.

Mais s'il s'agissoit d'un homme à qui on vouloit élever un monument avec son portrait, & qu'il n'eût point été fait de son vivant, alors il n'y auroit pas d'autre ressource que de lui mouler le visage. Ces traits, tout altérés qu'ils sont, donnent toujours une ressemblance approchée, & guident l'artiste dans son travail.

Quelques auteurs qui n'étoient point artistes, ont donné la manière de mouler une personne vivante en entier. L'on voit le détail de cette opération dans quelques ouvrages; mais on ne conseille pas d'en subir l'épreuve. Le plâtre en se gonflant pourrait étouffer la personne qui auroit cette imprudence, à moins que le mouleur ne fût extrêmement prompt & intelligent.

Cependant les artistes, pour avoir sous les yeux de bons modèles, se trouvent souvent obligés de faire mouler des parties séparées, comme une tête, des bras, des jambes, &c.

Il faut d'abord remarquer généralement qu'on ne moule sur nature qu'à creux perdu, parce qu'il faut que tout soit couvert d'une seule fois.

Si l'on veut avoir plusieurs épreuves, alors on moule à bon creux sur ce premier plâtre.

Pour mouler le visage (nous choisissons cet exemple comme le plus difficile) il faut avoir du plâtre très-fin & très-prompt: on commence par graisser les sourcils, les cils & la naissance des cheveux avec de la pommade ou du beurre frais, le reste du visage avec de l'huile d'olive; ensuite on dispose une ou deux serviettes autour du visage, pour empêcher que le plâtre ne coule dans les cheveux & dans les oreilles.

Tout étant prêt, & la personne étant couchée horizontalement, on gâche le plâtre avec de l'eau qui ne soit ni trop froide ni trop chaude, & on le laisse un peu prendre: alors on en met une égale

épaisseur sur tout le visage, en commençant par les bords, & réservant à couvrir en dernier lieu la bouche & le nez.

Pour que la respiration ne soit point gênée, on place dans la bouche & dans les narines un petit tuyau de plume. Si l'on ne veut pas user de cette précaution, il faut au moins faire en sorte que les narines ne soient pas bouchées, en posant le plâtre tout autour avec dextérité & promptitude.

Lorsque le plâtre est bon, c'est l'affaire d'une minute au plus.

On relève promptement la personne, & le masque se détache de lui-même.

On lave ensuite le visage avec de l'eau-de-vie, afin de prévenir le mauvais effet de la fraîcheur du plâtre.

Cette opération finie, on fait sécher le creux, afin de pouvoir le durcir avec de l'huile grasse. Il faut que l'huile soit bien chaude & le creux bien sec.

Lorsque le creux est durci, si vous voulez y couler de la cire, il faut prendre garde qu'elle ne soit trop chaude, parce qu'elle s'attacheroit au creux & le feroit écailler; on connoît le juste degré de chaleur lorsqu'on peut aisément y tenir le doigt.

A l'égard des autres parties du corps, comme le bras, qui peut se mouler sans courir le moindre risque, on commence par raser les endroits où il y a du poil, excepté le dessous des aisselles, que l'on peut graisser avec de la pomme, & l'on huile tout le bras.

La personne doit être placée commodément près d'une table solide, sur laquelle on a bâti une espèce de caisse de planches minces arrêtées avec de la terre moile.

Cette caisse doit suivre à une certaine distance la forme du bras & de la main qu'on veut mouler: alors on détrempe, s'il se peut, la quantité de plâtre suffisante pour couvrir le tout.

C'est toujours avec de l'eau chaude qu'il faut gâcher le plâtre: lorsqu'il commence à prendre, on la verse dans la caisse, observant de la verser également.

Quand le plâtre est pris, on ôte les petites planches qui composent la caisse, & avec un ébauchoir de buis ou de cuivre bien mince, on fait une entaille des deux côtés du bras sans toucher à la chair.

Lorsque le plâtre est bien pris, on approche un fermail dont on a ôté le taillant sur un grès; on fait une petite pesée dans les entailles que l'ébauchoir a faites: alors le creux éclate en deux ou plusieurs parties; on se sert aussi de petites planches taillées en forme de coin, que l'on place à quelque distance de la chair en suivant les coupes qu'on desire de faire.

Ces planches doivent être bien graissées avec du sain-doux ou du suif, afin que dans l'instant où le plâtre est suffisamment pris, on puisse les retirer.

Le bras étant débarrassé du plâtre, il faut le la-

ver avec de l'eau-de-vie & faire tremper le creux dans l'eau, jusqu'à ce qu'il ne boive plus; on le laisse ensuite égoutter, & on le frotte avec de l'huile d'olive dans laquelle on a fait fondre du suif.

Si en ouvrant le creux sur le bras, il se détache quelqu'éclat, on le recolle avec un peu de sain-doux en faisant l'assemblage des morceaux du creux.

Avant de couler dans ce creux, il faut percer avec une grosse épingle les extrémités des doigts pour donner de l'air, afin que le plâtre ne fasse point de soufflure.

Tout étant ainsi disposé, l'on coule le plâtre, & on le laisse bien prendre avant que de casser le moule.

Cet ouvrage doit être fait avec précaution: on courroit, sans cela, le risque de perdre le creux & le plâtre.

On emploie quelquefois du fil ciré pour faire les coupes du creux: on applique pour cet effet les fils sur la chair avec de la gomme, ou de la cire, dans l'endroit où l'on juge que le creux doit s'ouvrir; mais cette manière ne vaut pas la première, parce qu'il arrive que les fils se dérangent & se cassent toujours, ce qui fait que les joints ne sont pas nets.

Pour mouler les autres parties du corps, il faut faire une semblable opération relativement à l'objet ou à la pose que l'on donne au modèle.

J'ai fait, ajoute M. Fiquet, plusieurs épreuves pour mouler sur nature: voici celle qui m'a réussi le plus ordinairement. Il est très-rare de trouver des gorges bien formées dans les modèles de femmes qui servent aux artistes: c'est pourquoi, lorsqu'il s'en trouve de bien proportionnées, on se hâte de les mouler. (On ignore assez généralement que la fraîcheur du plâtre assaisie la chair & gâte la gorge.)

Je place le modèle assis sur une chaise, le dos appuyé contre le dossier du siège & les bras croisés sous la gorge. Après avoir huilé la peau, je détrempe le plâtre avec de l'eau chaude; & lorsqu'il commence à prendre, j'en fais un enduit sur la gorge avec un pinceau à longs poils sans perdre de temps. J'applique sur l'enduit plusieurs brins de filasse de chanvre qui se lie avec le plâtre & empêche la respiration de faire gercer le moule.

On donne à ce moule le moins d'épaisseur, de peur de causer trop de pression sur l'estomac. Si le plâtre est prompt, c'est l'affaire d'un instant.

Lorsqu'on moule sur un cadavre, on suit le même procédé; mais on ne prend pas les mêmes soins pour la conservation du sujet; cependant, si c'est le visage que vous voulez mouler, faites en sorte qu'il soit encore chaud, pour que les chairs ne soient pas retirées.

Si l'on veut en retirer une cire colorée, il faut prendre de la cire blanche, dans laquelle on aura mis un pied de vermillon.

La cire étant fondue & le creux étant durci, on coule cette cire à la volée, c'est-à-dire en la ver-

fant à plusieurs reprises dans le creux, afin de lui donner une épaisseur égale par-tout.

Pour que la cire ne se déjette pas, on coule ordinairement un noyau de plâtre par-derrière.

Ces figures de cire que l'on voit par-tout, & qui ne sont, pour l'ordinaire, qu'ébauchées d'un assez mauvais goût, se font à peu-près de cette manière, à l'exception du noyau dont elles manquent toujours.

L'opération finit par la pose des yeux d'émail.

On peut aussi mouler sur nature, des animaux, des fleurs, &c.

Voici une méthode aisée pour mouler les choses les plus délicates, telles, par exemple, qu'une fleur.

On prend un vase un peu plus haut que la fleur, on l'attache simplement au fond avec un morceau de cire à modeler, on remplit le vase d'eau jusqu'à une certaine hauteur, & l'on coule dans ce liquide du plâtre fin sans l'agiter; il faut que le plâtre surmonte la fleur & la couvre entièrement.

Lorsqu'il est bien dur, on casse le vase pour en retirer le moule d'un seul morceau, on le partage ensuite en deux ou quatre pièces, afin de pouvoir retirer la fleur par morceaux en faisant recuire le creux.

Les feuilles qui restent dedans se séchent & sont faciles à détacher.

On coule après cela de l'étain rouge, c'est-à-dire très-chaud, dans le moule, ayant soin d'y pratiquer des ouvertures pour donner une issue à l'air, afin que tout se remplisse: si le moule est bien net, la fleur se trouve rendue au naturel.

On se seroit autrefois, pour les ornemens des tables, de fruits & de fleurs coulés en cire; mais la mode en est passée en France, & ne s'est conservée qu'en Italie, où l'on voit des tables servies en fruits de différentes espèces, tous en cires colorées.

Ces moules se font ordinairement en deux coquilles, & l'on ne coule pas la cire dedans qu'ils ne soient bien durcis.

Lorsque les artistes veulent conserver la forme d'une fleur, ils la plongent dans de la cire tiède à y pouvoir tenir le doigt: il se forme alors une petite couche dessus la fleur, qui la conserve, & n'empêche pas d'en apercevoir à peu-près toutes les formes.

On peut aussi mouler sur nature avec de la cire.

Si c'est, par exemple, sur une main, on la plonge à plusieurs reprises dans la cire chaude, & on lui donne par ce moyen telle épaisseur que l'on veut: on recouvre le tout ensuite avec du plâtre pour maintenir la cire, & on ouvre le creux comme celui qui n'est fait qu'en plâtre.

Après avoir coulé dans ce creux, on ôte la cire qui peut servir à d'autres usages.

Manière de mouler à bon creux sur la terre molle.

Quand le sculpteur a fini son modèle en terre molle, il le confie au mouleur, dont le travail in-

flue beaucoup sur le mérite du sien; car le moindre défaut d'attention ou d'intelligence de la part du second, peut ôter tout le prix de l'ouvrage du premier.

Il s'agit de mouler ce modèle à bon creux tandis qu'il est frais, parce qu'en séchant, les parties se retirent & s'amaigrissent.

On appelle *bon creux* celui duquel on peut retirer plusieurs plâtres, comme celui du petit modèle de la statue équestre de Louis XV, par M. Pigalle. Ce creux a été fait par le sieur Pomel; on peut le regarder comme un des bons dans ce genre: il en est sorti plus de cent plâtres tous également bien faits.

Supposé qu'on veuille mouler la Vénus de Médicis, dont le modèle soit en terre molle; on choisit cette figure en particulier, parce qu'elle est connue, soit en grand, soit en petit: on commence d'abord par faire les coupes des bras avec un fil de fer ou de laiton fort mince, & avec un ébauchoir on trace deux lignes appelées *repaires* sur la coupe, afin de pouvoir rapporter les parties avec précision lorsqu'elles seront moulées.

Le bras séparé du corps, on le pose sur une planche où l'on met en plusieurs endroits des morceaux de terre molle huilée, afin que la terre du bras qui est molle ne s'attache pas à la planche, ni à la terre sur laquelle il doit être placé: on fait ensuite des portées de terre aux endroits où se trouvent terminées les pièces. Elles se font ordinairement en quatre parties, d'une extrémité à l'autre du bras: les petites pièces pour les doigts doivent se renfermer dans les grandes.

Lorsque les creux sont faits, on retire les pièces de dessus la terre, & on les rassemble afin de les lier, pour que le creux ne se tourmente pas.

Le second travail a pour objet le grand creux de la figure, qui doit être en deux assés de niveau.

La première se fait depuis la plinthe jusqu'à la moitié des cuisses; de-là, la seconde s'étend jusqu'aux épaules: on moule, si l'on veut, la tête séparément pour pouvoir remuer le creux avec plus de facilité.

Comme cette figure est nue, les pièces doivent être plus grandes que pour une figure ornée de draperies.

On commence donc les pièces par les fonds, & toujours par le bas de la figure. Il faut marquer avec un petit morceau de terre l'endroit où l'on doit mettre la pointe du couteau ou d'un outil, pour faire quitter la pièce lorsque le plâtre est coulé, évitant, autant que cela est possible, de tailler les pièces à angles trop aigus: la poussée du plâtre les feroit casser, & l'on ne pourroit pas en retirer beaucoup de copies.

La façon de tailler ces pièces est à angles droits, autant que la forme du creux le permet.

On peut retirer la pièce pour la tailler à la main, & c'est la meilleure manière, sur tout pour les petites pièces.

Il faut aussi mettre des annelets dans les pièces des fonds, afin de pouvoir les retirer avec les pinces; on les attache aux chapes dans certains cas.

Il y a même des creux dans lesquels toutes les pièces sont attachées: on peut alors tourner les creux lorsque le plâtre est coulé.

C'est la façon ordinaire des mouleurs Italiens, & de-là vient qu'ils font des figures si minces.

Pour bien raisonner les pièces d'un moule, il faut se les figurer déjà faites sur le modèle à la place qu'elles occuperont dans le moule: sans cette étude préparatoire, une pièce entraîne l'autre.

Si au contraire les pièces ont été bien jugées, elles se tiennent d'elles-mêmes, de façon que lorsque l'on coule le plâtre, rien ne se dérrange.

Quand on aura fait plusieurs pièces dans un fond de draperie, on en formera une seule pour recouvrir toutes les autres; ce qui donnera une très-grande facilité pour imprimer le plâtre dans le creux.

Certains mouleurs n'ayant pas assez d'intelligence pour prévoir les difficultés qui doivent suivre leur opération, croient leur objet rempli lorsque le modèle est couvert entièrement de pièces mises au hasard, & s'embarrassent très-peu de l'endroit où se trouvent les jointes desdites pièces.

Il faut, pour règle générale, que toutes les coutures se trouvent sur la même ligne, & sur les endroits les plus faciles à réparer.

Ce seroit en effet une grande mal-adresse de faire passer la couture dans le milieu d'un œil.

On observera, en faisant les pièces sur le visage d'une figure, de placer la couture précisément sur le milieu du nez, & les autres en suivant.

La couture de la mâchoire inférieure sur les endroits les plus saillans de l'os.

Pour un bras, une jambe, &c. l'on doit suivre de même les endroits les plus élevés.

Rien ne peut dispenser de cette attention dans les figures de ronde-bosse.

Lorsque toute la figure est couverte de pièces jusqu'à la hauteur de la première assise, on fait des hoches ou marques arbitraires pour reconnoître leurs places, en les montant dans la chape; ensuite on huile tout, & on fait les chapes avec du gros plâtre gâché bien également.

Quand il est en état d'être employé, l'on commence à bâtir la chape par les bras, comme si l'on élevoit un mur, en observant que l'épaisseur soit égale par-tout: autrement elle voileroit.

On met pour plus grande solidité une armature de fer formée par des tringles de fantons doux, plîées & contournées suivant la forme du moule.

Lorsque les chapes sont faites, il faut les lier fortement avec de bons cordages, & construire l'autre assise avec les mêmes soins.

On peut cependant, dans les figures nues, faire ce qu'on appelle pièces & chapes aux endroits du corps dont la dépouille est aisée; c'est-à-dire que la pièce doit avoir autant de force & d'épaisseur

que si elle étoit recouverte d'une chape dont elle tient lieu.

Lorsqu'on doit conserver le modèle en terre, c'est-à-dire, lorsqu'on veut la faire cuire, il faut défaire les chapes & les pièces avec soin, & prendre garde de ne rien arracher.

Ne veut-on pas attendre que le creux soit durci? on peut couler un plâtre tout de suite; mais alors on monte le moule en arrangeant les pièces dans les chapes.

Pour celle de derrière, qui doit recouvrir l'autre, on attache les pièces, de crainte qu'elles ne s'échappent, avec des ficelles passées dans les annelets à travers la chape.

On se sert ordinairement de petits morceaux de bois pour arrêter les ficelles.

Quant aux pièces de la chape du devant, on se contente de les arrêter avec du sain-doux, afin qu'elles ne quittent pas leurs places.

En appliquant le plâtre, chaque pièce doit être jugée de dépouille avant que d'être placée; mais si l'on aperçoit quelque chose qui y mette obstacle, il faut la couper sans endommager les formes.

Il faut même, pour que le creux soit bien fait, que l'on ne soit point obligé de recourir à cette méthode, qui souvent rend le plâtre très-différent de l'original sur lequel on a fait le moule.

Tout étant ainsi disposé, l'on passe de l'eau de façon claire dans le creux pour en imbiber les pores du plâtre.

On met ensuite une couche d'huile d'œillet, dans laquelle on aura fait fondre un peu de suif, ayant soin de n'y point laisser d'épaisseur, parce qu'elle rendroit le plâtre *fou* & altéreroit le modèle.

On détrempe du plâtre fort clair pour en imprimer le creux avec une brosse douce à longs poils, afin d'en remplir exactement toutes les concavités, & d'empêcher la formation des vents, défaut très-difficile à éviter lorsque l'on coule dans un creux tout frais.

La première couche de plâtre fin mise également par-tout, on la renforce avec une autre de gros plâtre.

On rassemble les deux chapes l'une sur l'autre, en observant de bien nettoyer les coupes, & de remplir les vides des joints au-dedans du creux, afin que le tout ne fasse qu'un seul corps.

Lorsque le plâtre est bien pris, on détache les cordages qui retiennent les chapes & les ficelles qui sont attachées aux pièces; vous retirez alors les chapes, qu'on pose dans un endroit sec: elles ne doivent pas porter à faux, car elles se voileroient; on ôte ensuite les pièces de dessus le plâtre, en commençant par celles qui ont été faites les dernières.

A mesure qu'on les retire, on les met sur des planches ou sur des claies pour les faire sécher, afin de pouvoir les durcir, & en retirer dans la suite autant de plâtres qu'on jugera à propos.

Voici la manière de durcir les creux.

On fait sécher toutes les pièces, grandes ou petites,

tes au soleil si c'est en été, & en hiver sur un four de boulanger, ou en quelqu'autre endroit de même température, parce qu'autrement on courroit risque de brûler le plâtre.

On fait chauffer de l'huile grasse sans toutefois la laisser bouillir ; & lorsqu'elle est bien chaude, on met les plus petites pièces sur une grille de fil d'archal suspendue avec d'autres fils de fer, comme le bassin d'une balance, pour les faire tremper dans l'huile : à mesure que les pièces en sont imbibées, on les place sur des planches pour les laisser sécher naturellement.

À l'égard des grosses pièces, on les imbibe d'huile avec une brosse sur les faces où se trouve l'empreinte du modèle ; on passe aussi de cette même huile sur les coupes, afin que le plâtre ne s'y attache pas.

Toutes les pièces du creux étant ainsi durcies, on le remonte avec les mêmes soins détaillés ci-dessus, en observant seulement que dans la couche d'huile qui s'applique ordinairement avant de couler les plâtres, il n'est pas nécessaire d'y mettre du suif.

On durcit aussi les creux avec de la cire chaude : il faut pour cela que les pièces soient bien sèches, & d'un degré de chaleur qui cependant ne les brûle pas.

On se sert de cire neuve, à laquelle on mêle les deux tiers de résine, & même sans aucun mélange si l'on veut ; lorsque toutes les pièces sont imbuës de cire, on les met de nouveau sécher au feu, à une telle distance que le plâtre ne recuise pas.

Ces creux deviennent très-durs ; mais on observera que la cire laisse plus d'épaisseur que l'huile. Jusqu'ici nous n'avons parlé que d'une figure nue ; lorsqu'elle est drapée, elle est plus difficile à mouler.

Si elle est chargée de fleurs & d'ornemens, on multiplie les coupes pour faciliter l'opération, mais avec soin & intelligence, afin que les parties coupées puissent se rejoindre avec facilité.

Les artistes voient avec peine tailler en morceaux leurs modèles ; ils citent au contraire avec complaisance les creux qui sont faits sans aucune coupe.

Avec du tems & de la patience, on peut mouler des figures entières ; mais il en résulte de grandes difficultés pour les pièces qui sont multipliées à l'infini & deviennent très-petites, ce qui empêche qu'elles ne résistent long-tems dans le creux.

On ne retire alors qu'un plâtre, tandis que l'on en retireroit deux & même trois dans un autre creux dont les coupes & les pièces seroient bien jugées.

On doit encore avoir soin que toutes les petites pièces des fonds soient renfermées dans les grandes : comme il se trouve souvent des noirs qui ne sont pas de dépouille, dans ce cas on est obligé de faire des pièces en cire.

Par exemple, dans un fond de draperie où il faudroit mettre une douzaine de petites pièces, on peut en faire une de plâtre : on la moule ensuite pour en avoir le creux, dans lequel on coule de la cire qui prend la forme de la pièce de plâtre ;

Arts & Métiers. Tome V. Partie. I.

mais à chaque figure que l'on coule, on est obligé de faire une nouvelle pièce en cire.

La figure étant coulée, ainsi que les parties qui en dépendent, pendant que le plâtre est frais on rustique les coupes, & avec du plâtre gâché très-clair on les attache au corps avec soin & propreté, à l'aide des repaires pratiquées avant la coupe des parties ; c'est ce qu'on appelle remonter une figure.

Pour les grandes figures, on est obligé de mettre du fer dans les bras & les jambes ; on met même dans les doigts qui sont isolés, du fil d'archal que l'on entoure d'un autre fil plus fin, pour que le plâtre s'y attache.

Il faut enduire le fer que l'on emploie dans les figures, de cire chaude ou de poix-résine, cela empêche la rouille de pénétrer le plâtre & de le faire casser.

L'on peut aussi, pour empêcher la rouille, enduire le fer de chaux détrempee : dans les figures où l'on n'a pas pris cette précaution, on voit que le plâtre se lève en éclats.

Lorsque les figures que l'on coule sont petites, on emploie du laiton au lieu de fer.

Si l'on craint qu'une figure soit surmoulée, voici comme il faut s'y prendre pour empêcher cette supercherie, si cependant il est possible.

Comme les ouvriers qui en font les frais sont obligés de couper les parties pour faciliter leur opération en les montant, on creuse assez avant les coupes pour y insérer un paquet de fil d'archal très-fin, dont on fait un rouleau ; après quoi on soude les deux parties avec du plâtre clair ; j'ai même imaginé de placer un goulot de bouteille entouré de fil d'archal.

Il n'est pas possible alors de séparer les parties de la figure sans endommager les coupes : on est forcé de la mouler d'une seule pièce, ce qui prend trop de tems à ceux qui veulent en faire un grand débit.

Lorsque les creux sont assez légers & qu'ils peuvent se remuer facilement, on les coule à la volée ; il faut que ces creux soient durcis, & que toutes les pièces soient attachées : alors on verse une quantité de plâtre clair, qu'on fait pénétrer par-tout en roulant le creux.

Quand il commence à prendre, on le verse dans la jatte où il avoit été gâché, & on le reverse ensuite dans le moule, puis dans la sébile ou jatte : on donne ainsi à la figure telle épaisseur qu'on veut ; c'est ce qu'on appelle couler à la volée. Les figures que les Italiens vendent à si bon marché sont coulées de cette manière : souvent tout leur mérite est dans leur légèreté.

Si l'on veut avoir des plâtres colorés, il faut mettre du rouge en poudre dans l'eau qui est destinée à gâcher le plâtre, observant d'avoir la quantité d'eau suffisante pour couler le corps adhérent à la figure, afin que la teinte du plâtre ne change pas.

Les figures étant sorties du creux, on les laisse sécher afin de les pouvoir réparer, ce qui se fait en

enlevant légèrement les coutures sans endommager les formes; on se sert pour cela d'une ripe douce & de la peau de chien de mer.

S'il se trouve des vent ou soufflures dans les plâtres, on les bouche avec du plâtre noyé qui se fait en le gâchant extrêmement clair; lorsqu'il commence à prendre, il faut le battre plusieurs fois de suite, il perd alors sa force, & devient parfaitement semblable à celui qui a été coulé.

Couleur de terre cuite, & vernis blanc.

Une figure de plâtre étant ainsi réparée, veut-on la mettre en couleur de terre cuite? on prendra du blanc de plomb broyé à l'eau, du jaune broyé également, du vermillon en poudre. L'on fait dissoudre ces couleurs séparément dans des vaisseaux propres; on prend ensuite de la gomme arabique, tendue dans de l'eau tiède, on fait un mélange de ces couleurs avec l'eau de ce te gomme. La quantité n'est pas absolument déterminée, elle est plus ou moins considérable à proportion du volume de la figure.

Avant d'employer la couleur, il faut bien la remuer avec le pinceau, & en faire l'essai sur un morceau de plâtre ou blanc d'Espagne: si elle est trop rouge, on y ajoute du blanc; si elle est trop blanche, on y ajoute du jaune: on observe soigneusement de ne pas faire d'épaisseurs, & de ne pas passer plusieurs fois sur le même endroit.

On vernit aussi les plâtres en leur donnant plusieurs couches de savon blanc, détrempé dans de l'eau claire. Le plâtre doit être bien sec; & lorsque le savon est bien imbu dans le plâtre, on frotte légèrement la figure avec un linge fin: c'est ce qui donne le poli au plâtre. Cette manière est susceptible de jaunir.

Manière de mettre les figures de plâtre en bronze.

Il faut que le plâtre soit entièrement dépouillé d'humidité, afin que le bronze ne pousse pas de verd-de-gris; on passe ensuite sur la figure une couche d'huile grasse faite suivant la méthode indiquée.

Lorsque cette première couche est sèche, on en met une seconde, dans laquelle on ajoute du noir de fumée broyé à l'huile, ou de la terre d'ombre, ou du rouge d'Angleterre.

Cette seconde couche étant sèche, il faut appliquer le mordant; & lorsqu'il est à son point, qu'il happe le doigt en le posant dessus sans se détacher, on prend un blaireau, avec lequel on couche le bronze en poudre pour faire plus d'illusion: il faut mettre sur les parties saillantes de la figure le bronze d'une teinte plus claire; l'on peut aussi mêler le bronze dans le vernis qui sert alors de mordant.

On broie de même les figures au vernis, en y mettant trois couches: la première imbibe la figure & bouche les pores du plâtre; on met dans la seconde un peu de noir de fumée, & la troisième doit être uniquement de vernis gras à l'huile; lorsqu'il commence à sécher, on pose le bronze avec une brosse douce, comme on l'a dit plus haut.

Une figure ainsi bronzée & faite avec goût, trompe l'œil & imite la nature.

Pour conserver une figure en blanc, on l'enferme dans une caisse de verre, ou on la recouvre d'une gaze blanche. Ces précautions empêchent les taches que les mouches font ordinairement sur les figures de plâtre.

On a trouvé depuis quelque tems une autre manière de bronzer dans le genre antique; il faut encoller le plâtre avec une eau de colle de Flandre, ensuite on fait la teinte verte au point désiré, & l'on détrempe le bronze avec cette eau ainsi que la couleur.

Après en avoir mis partout également, on prend un peu de bronze que l'on met sur les parties saillantes.

Lorsque la couleur est sèche, on passe une dent de loup sur les saillies, & un morceau de buffle sur toute la figure.

Manière d'estamper dans les creux.

Lorsqu'on est obligé d'estamper dans les creux (on dit communément pousser la terre dans le creux) avec de la terre molle, on commence par attacher solidement toutes les pièces aux chapes, & après avoir huilé le creux, on prend de la terre un peu ferme, qu'on pousse dans le moule en commençant par les fonds, ayant soin que les pièces ne se dérangent pas.

Si on ne remplit pas entièrement le creux de terre, il faut couler dedans un noyau de plâtre, afin que la terre ne se déjette pas, & que le modèle prenne de la consistance.

La terre étant bien imprimée, on retire les pièces avec toute l'attention possible, afin de ne pas arracher la terre avec les pièces.

L'huile laisse ordinairement sur la terre un œil gras, qu'on peut faire passer en soufflant du vinaigre dessus.

Les sculpteurs, dont le commerce consiste en figures de terre cuite, estampent ainsi les vases de jardins & autres figures & ornemens, dans des moules faits pour cet usage, ainsi que ceux qui font des poêles de faïence; ce sont des creux plats sans pièces, dans lesquels ils poussent la terre en frappant: ils la laissent ensuite bien sécher avant de la mettre au four.

Manière de mouler sur la terre cuite, sur la terre sèche sans être cuite, sur le plâtre & sur le marbre.

La terre cuite se moule de même que la terre molle; on remarquera seulement que la terre cuite est cassante, & que le plâtre en se gonflant se refuse & donne beaucoup de peine pour le dégager.

Pour prévenir ces inconvéniens, il faut se servir de mastic & de plâtre cuit au four.

On fait des coupes sur la terre cuite, ainsi que sur celle qui ne l'est pas: l'on se sert pour cela d'une scie d'horloger la plus mince & la meilleure;

on passe ensuite une eau de savon un peu forte sur la terre, & l'on commence les pièces de mastic dont on a donné la composition au commencement de ce traité.

Il faut donner aux pièces la même forme que si elles étoient en plâtre; il y a même des figures pour lesquelles on ne se sert pas de mastic: on doit alors laisser à chaque pièce le tems de faire son effet avant que d'en placer d'autres à côté.

Le mastic s'emploie chaud; on le fait fondre au bain-marie: lorsqu'il est maniable, on le presse dans les noirs de la figure. (On entend par les noirs les fonds de draperi s.)

Ce mastic prend aussi vite & même plus vite que le plâtre: lorsqu'il est pris, on retire la pièce pour la tailler, puis on la remet à sa place.

On fait ensuite de cette manière les autres pièces, soit en mastic, soit en plâtre, en observant toujours qu'elles soient de dépouille: pour cet effet on les retire après qu'elles sont mises.

Si l'on ne peut pas faire des coupes à la figure, on forme le creux de façon que les moules des parties isolées y tiennent, & qu'ils puissent se détacher quand on veut couler ces parties séparément.

Si la terre est sèche sans être cuite, il faut passer dessus, avant de la mouler, une couche d'huile & de suif; mais elle ne sert plus lorsque le creux est fait.

Comme elle n'a pas assez de force pour résister à l'effort du plâtre, on la retire souvent en morceaux.

Si le modèle est fendu, comme il arrive à la terre en séchant, & sur-tout aux bas-reliefs, il faut boucher les fentes avec de la cire à modeler, avant de faire les pièces.

Quant aux figures en plâtre coulées, ou faites à la main, si elles sont coulées, on appelle cette opération *surmouler*, & le creux que l'on fait alors se nomme un *surmoule*.

On doit, avant de commencer, donner à toute la figure en plâtre une couche d'huile grasse chaude pour boucher les pores; cependant, si l'on veut conserver la figure en blanc, on se contente de passer dessus de l'eau de savon bien forte; on fabrique ensuite le creux comme pour tout autre ouvrage. Plus le morceau est précieux, plus il demande de soins & d'intelligence.

Cependant il n'y a pas autant de risques à courir qu'en moulant sur les figures de marbre. S'il y arrivoit quelque accident, il seroit irréparable, tandis que la terre cuite & le plâtre sont susceptibles de réparation.

Lorsqu'après avoir moulé une figure en terre cuite, on trouve quelque chose de cassé, l'on fait chauffer les deux parties brisées, on les enduit ensuite de mastic gras ou de mastic au fromage, & on les rejoint solidement. Il faut observer que ce dernier mastic s'emploie froid, & qu'il est long à prendre.

Les plâtres se rejoignent avec du même plâtre qu'il faut gâcher bien liquide, en faisant attention de mouiller les endroits que l'on veut réparer.

Lorsque les plâtres cassés sont bien secs, on peut se servir de colle forte, ou bien du blanc de plomb.

La meilleure façon pour conserver des plâtres coulés, est d'y passer dessus, lorsqu'ils sont bien secs, une bonne couche d'huile grasse.

L'opération qui demande le plus d'intelligence, est celle de mouler sur le marbre: il ne faut qu'une pièce mal jugée pour faire casser quelque partie de la figure.

Le plâtre fait des efforts que l'on ne peut empêcher qu'en opposant à sa force du mastic, qui produit ordinairement l'effet contraire; car le plâtre tend à se gonfler, tandis que le mastic se resserre & fait retraire.

On commence d'abord par laver le marbre avec une eau de savon une peu épaisse.

L'artiste n'oubliera jamais que l'huile fait sur le marbre une tache qui ne peut s'effacer, & pénétre toujours de plus en plus.

On fait chauffer le mastic au bain-marie, afin qu'il ne brûle pas, pour faire des pièces aux endroits que l'on juge trop fragiles: il faut que toutes les pièces de mastic soient faites avant que de commencer celles de plâtre, si l'on doit en faire: dans le moule de l'Amour, de Bonchardon, toutes les pièces sont de mastic, les chapes seules sont faites de plâtre cuit au four.

On observe de laisser faire à chacune de ces pièces l'effet du plâtre avant que d'en former d'autres à côté, réservant toujours les pièces qui forment les clefs du moule pour les dernières.

Toutes ces pièces, soit de mastic, soit de plâtre, doivent être coupées à la main, & non sur le marbre, que l'on gâteroit avec la pointe du couteau.

Quant à la manière d'opérer, elle est absolument la même que sur toute autre matière: la seule difficulté particulière, qui n'est pas petite, est de juger avec intelligence les pièces & les chapes, pour éviter les accidens.

Lorsque la figure est entièrement moulée & dépouillée, on aura soin de la laver avec de l'eau chaude, pour emporter le savon qui seroit jaunir le marbre en séchant.

Il faut observer que les noirs qui se rencontrent dans la composition de la figure de marbre sont très-difficiles à mouler. Si donc il se trouve un fond très-grand qui ne soit pas de dépouille, il faut faire beaucoup de petites pièces de mastic entassées les unes sur les autres jusqu'à ce que le noir soit bouché entièrement: alors vous faites une pièce de plâtre qui reçoit l'empreinte des petites pièces.

Voici l'usage de cette pièce de plâtre. Lorsque votre moule est fini, & que vous dépouillez la figure, vous rassemblez les pièces ci-dessus sur celle-ci; alors vous ferez un creux sur cet ensem-

ble de pièces, & dans ce creux vous en coulerez une de cire, qui doit tenir lieu dans votre grand moule, de cet amas de petites pièces que vous avez été obligé de faire pour avoir l'empreinte des noirs relatifs à la forme de la figure de marbre.

On peut aussi faire des creux sur les figures en bronze, & alors on ne craint pas l'effet du plâtre. On se sert d'huile pour enduire cette matière avant que de faire les pièces; mais lorsque le moule est fait, on aura un soin particulier de nettoyer le modèle avec un linge fin & sec, de crainte du verd-de-gris.

Manière de faire le creux d'une statue équestre.

Après avoir parlé des différentes manières de mouler, relativement à la matière sur laquelle on fait un creux, on essaiera de donner une idée de l'ouvrage le plus considérable en ce genre: on veut parler du creux d'une statue équestre.

Les détails que demande une semblable opération sont immenses; il suffit ici d'en donner un extrait.

Lorsque le modèle de la statue est fini, comme il se fait ordinairement en plâtre à la main, le premier soin du mouleur est de passer dessus une ou deux couches d'huile grasse.

Pendant qu'elle sèche, on construit une plate-forme, nommée *chassis de charpente*, à laquelle on fait des entailles nommées *repaires*: elle doit excéder d'un pied les plus fortes saillies du modèle, & être construite de façon qu'elle puisse se démonter lorsque le creux sera fait, pour être placée dans la fosse où doit se fondre la figure.

Ce chassis étant bien poté de niveau, l'on commence les pièces qui doivent former la première assise; ces assises sont pour l'ordinaire de dix-huit à vingt-quatre pouces de hauteur; dans chacune des pièces on met de forts annelets pour retenir le tout ensemble en remontant le creux: on choisit les endroits de la figure où l'ouvrage est moins délicat, pour faire les coupes, afin que les coutures soient plus faciles à enlever.

Ce creux se continue de cette manière d'assise en assise jusqu'à la tête; chaque pièce doit être taillée le plus carrément qu'il est possible, & l'on doit faire pièces en chapes.

Ainsi les petites pièces doivent se trouver enclavées dans les grandes; de sorte que le creux étant monté, il forme une pyramide qui doit se soutenir par les coupes des assises, afin qu'il ne reste aucun vuide dans les contours extérieurs des blocs de plâtre qui servent à faire les remplissages.

Chaque pièce doit être numérotée, pour éviter la confusion en démontant ou remontant le creux.

Lorsqu'il est entièrement fini, on le démonte, & on range toutes les pièces de chaque assise en particulier.

Le chassis de charpente étant débarrassé de toutes les pièces, il faut le démonter, le rétablir en-

suite dans la fosse, & le poser de niveau sur la grille, où sera fondue la figure.

C'est à cette grille que doit être attachée l'armature du noyau.

Tout étant ainsi disposé, on remonte le creux qui doit être durci, afin que la cire ne s'y attache pas, autrement elle deviendrait farineuse & donneroit trop de pièces à réparer; il faut faire les épaisseurs de cire convenables à chaque pièce avant que de la mettre à sa place.

Le creux étant remonté, l'on donne une couche de cire chaude au degré de pouvoir y tenir le doigt (on se sert pour cela d'une brosse douce que l'on nomme *blaireau*) sur la superficie des pièces; ensuite avec une ripe ou grattoir à dents, on ruffique cette première empreinte, afin de pouvoir adapter des épaisseurs dessus.

Il faut pour cela les faire un peu chauffer, afin que cette cire se lie avec la première: sans cela il arriveroit qu'elles seroient boursoufflées, & que le plâtre liquide, versé dans le creux pour former le noyau, passeroit entre les épaisseurs de cire & produiroit un très-mauvais effet. (On entretient pour cela un degré de chaleur convenable dans l'atelier où se fait l'opération.)

À l'égard de l'épaisseur que l'on doit donner à la cire de la figure qui réglera l'épaisseur du bronze, le mouleur doit se concilier avec le fondeur pour donner plus ou moins de force, suivant l'ouvrage.

Le principe le plus sûr, & dont on ne doit pas se départir, est de donner toujours plus de force dans le bas de la figure, & de diminuer les épaisseurs à mesure qu'on arrive au sommet.

Lorsque la première assise est mise en place, on procède à la seconde & aux autres de même, en bouchant avec de la cire les joints qui se trouvent entre chaque assise.

Tout étant garni de cire, on lie les pièces & toutes les assises les unes aux autres, avec des crampons de fer & du fil d'archal; & l'on met pour plus grande sûreté, de peur que le creux ne s'écarte, des étrénilons de charpente, qui portent d'un bout contre les chapes, & de l'autre contre les murs de la maçonnerie qui environne la fosse.

Il faut laisser plusieurs ouvertures, que l'on nomme *jets* ou *évents*, pour couler le noyau, & pour donner de l'air lorsque l'on coule le plâtre.

Le principal jet se pose sur la tête de la figure, le second sur la tête du cheval, & le troisième sur la croupe; ces deux derniers doivent être élevés à la hauteur du premier: on pratique à chaque jet un godet ou auger auquel doit aboutir une rigole ou gouttière, pour conduire sans interruption le plâtre dans le creux.

La cire étant refroidie, on commence à couler le noyau, que l'on détrempé sans relâche jusqu'à ce que tout soit rempli.

Il faut mêler au plâtre de la poudre de brique

pilée : la dose ordinaire est d'un tiers de brique sur deux tiers de plâtre.

Lorsque tout est plein, on laisse prendre le noyau pendant une journée entière ; on démonte ensuite le creux, que l'on conserve afin de le retrouver s'il arrive quelque accident à la fonte. (On couloit anciennement le noyau à mesure que l'on élevoit les assises du moule.)

Lorsque la cire est entièrement découverte, le sculpteur s'attache à la réparer ; le travail du mouleur est alors fini, à moins qu'il ne soit aussi fondeur, comme les célèbres Keller, qui étoient l'un & l'autre, & mouloient & fondoient eux-mêmes leurs ouvrages. Une partie des bronzes du parc de Versailles a été fondue par ces deux frères.

S'il étoit possible que le mouleur fût fondeur, l'ouvrage en seroit mieux suivi ; mais comme ces travaux se font très-rarement, les mouleurs ne s'attachent qu'à un seul objet, qui est le moulage en plâtre.

Le sculpteur ayant fini de réparer la cire, le fondeur commence son opération, qui est beaucoup plus délicate que celle du mouleur ; car il faut peu de chose pour faire manquer une fonte.

Il prépare d'abord la terre ou potée dont il doit faire le creux sur la cire ; il le forme en mettant plusieurs couches de cette terre liquide sur la figure, jusqu'à ce que le creux soit d'une épaisseur capable de supporter l'action du feu & le poids de la matière.

Lorsque ce creux est fini, ainsi que les jets & les événements, on fait recuire le moule pour en faire sortir toute la cire.

A peine est-elle entièrement sortie, & le bronze étant à son degré de chaleur, qu'on lâche le tampon pratiqué au centre du fourneau, & les chéneaux étant pleins, on lève les soupapes qui couvrent les jets : alors la matière se précipite dans le moule.

Lorsqu'elle sort par les événements, c'est une preuve que tout est plein. On laisse refroidir le creux avant que de le casser sur le bronze.

On fait ordinairement une trappe sur la croupe pour vuidier le noyau.

Manière de faire les creux pour fondre les figures en plomb.

La fonte des plombs, soit figures, soit ornemens, est sujette à quelques difficultés : la moindre négligence seroit manquer tout l'ouvrage. Voici le procédé qu'il faut suivre pour cette fonte.

Supposons qu'on veuille jeter en plomb une figure de terre molle de six pieds de hauteur, le creux se fait à grandes pièces de trois ou quatre doigts d'épaisseur ; on n'en fait ordinairement que deux ou trois pour la face de la première assise. Le moule doit être en deux assises.

On observe soigneusement de faire passer les joints dans les endroits où il se trouve le moins d'ouvrage.

Il ne faut pas épargner le fer dans les pièces, parce qu'il fait toute la force du plâtre, qui perd sa consistance après avoir été recuit.

On fait les coupes nécessaires aux parties de la figure que l'on moule à deux coquilles ; on laisse à chaque morceau de ces parties, des portées suffisantes pour recevoir le noyau, sans séparer de la figure la jambe qui porte le poids du corps, & demande une force proportionnée à sa charge.

Comme on doit arracher les pièces de dessus la terre & les casser ensuite sur le plomb, il faut auparavant les bien juger de dépouille, suivant la forme que doit avoir le noyau.

La figure étant moulée de cette manière, on retire les pièces, que l'on recouvre d'une épaisseur de terre de trois lignes, épaisseur d'usage pour les figures de plomb.

Afin que ces épaisseurs soient égales, il faut avoir une planche de chêne que l'on creuse de trois lignes : on y laisse des rebords pour appuyer un rouleau ; il faut aussi que cette planche & le rouleau soient bien huilés, afin que la terre ne s'y attache pas.

La surface intérieure du creux étant couverte de ces épaisseurs de terre, on remonte le creux dans la fosse destinée à la fonte : elle doit être creusée à proportion de la hauteur du moule.

On forme dans le fond de la fosse une plate-forme de plâtre, dans laquelle on scelle un bras de fer pour maintenir le contour de la figure, qui doit être percée à différens endroits, afin d'en recevoir d'autres, suivant la forme du noyau.

On moule le creux sur plate-forme ; il faut alors que les pièces & les assises soient bien attachées, & les joints bouchés avec de la terre, afin que le plâtre qui compose le noyau ne coule pas à travers.

On finit le moule en pratiquant un godet de terre sur la partie la plus élevée ; on commence alors à couler le plâtre, qui doit être fort clair : lorsqu'il est pris, on démonte tout le creux pour en retirer toutes les épaisseurs de terre que l'on fait peser ; chaque livre de terre produit ordinairement dix livres de plomb.

On ajuste sur le noyau les fers de l'armature : il faut les contourner & les entailler suivant les contours du noyau, & prendre garde qu'ils n'excèdent pas le plâtre.

Pour que les bandes de fer se trouvent attachées au plomb, il faut faire de distance en distance des ouvertures qui formeront des liens, étant remplies par le plomb.

Ensuite on pratique des jets & des événements dans les endroits convenables, & on dispose le creux pour le faire.

Pour cet effet on construit un four avec les pièces du moule, en y faisant une ouverture pour mettre le feu, qui ne doit pas être trop violent en commençant cette recuite des pièces.

Pendant que le plâtre se recuit, l'on bâtit un fourneau pour fondre la matière sur un trépiéd,

ou sur des grès : on établit une chaudière assez grande pour soutenir cent ou deux cents livres de plomb de plus qu'il n'en doit entrer dans la figure, afin que dans le cas où le creux prendroit jour par quelque endroit, l'on eût assez de plomb pour verser dans le creux sans discontinuer pendant tout le tems qu'on emploieroit à boucher le trou.

Lorsque les pièces sont bien recuites, on commence à faire fondre la matière ; on rassemble en même tems le moule autour du noyau, qui doit être aussi recuit sans changer de plâtre : on bâtit pour cela un petit mur de plâtre ou de briques autour, afin que le feu pénétre ce noyau en tous sens ; car s'il arrivoit qu'il se trouvât de l'humidité dans le creux ou dans le noyau, l'on manqueroit l'opération.

Ayant rassemblé le creux avec soin, on lie fortement toutes les paries du moule.

On se sert aussi, pour retenir les pièces, de crampons de fer que l'on serre avec des coins de bois ; ensuite on couvre les joints avec du plâtre & de la terre molle, afin que dans le cas où le plâtre se gerçeroit, la terre empêchât le plomb de passer à travers.

Il faut enfin remplir la fosse avec la terre qui en est sortie, & la bien battre à mesure que l'on remplit.

Toute cette opération doit se faire le plus promptement possible, de crainte que le plâtre ne prenne de l'humidité.

Le plomb étant chaud, on se dispose à couler la figure.

Cette opération demande quatre ou cinq personnes, deux desquelles doivent fournir sans interruption du plomb dans la cuiller de celui qui verse dans le creux : celui-ci ne doit pas discontinuer de verser, telle chose qu'il puisse arriver.

Les autres aides sont occupés perpétuellement à boucher avec de la terre molle les endroits où le plomb trouveroit un passage.

Le creux étant plein, la matière monte par-dessus les évents & commence à bouillonner.

Pour éviter les vents ou soufflures, il faut y jeter de la résine avant que de couler : le suif remplit la même indication.

On fait à son choix les godets de tôle ou de fer-blanc.

Pendant que le grand creux se refroidit, on coule les autres creux des parties de la figure.

Tout étant ainsi coulé, s'il reste du plomb dans la chaudière, on le verse à plusieurs reprises dans des cuillers, on casse ensuite le moule.

Cette opération se fait avec des morceaux de bois taillés en forme de coins, pour ne pas endommager le plomb avec les outils de fer.

On coupe les jets & on ébarbe les coutures des jointes ainsi que les coupes, pour rejoindre les parties au corps : ayant pour cela rapporté les deux parties ensemble, & les ayant attachées avec du

fil d'archal, on coule du plomb rouge pour les fondre.

On connoît que le plomb est assez chaud pour le couler, en y jetant un morceau de papier ; si le feu s'y communique subitement, le plomb est à son degré de chaleur.

Veut-on que la figure soit bien finie ? il faut la faire ciseler par les artistes qui s'occupent uniquement de ce travail.

Le parc de Versailles offre ce que l'on a fondu de plus considérable en ce genre.

Des creux pour les cartonnages, & de la manière de faire les cartons.

On emploie ordinairement les figures & autres ornemens de carton dans les salles des spectacles, dans les catafalques, les fêtes, &c.

Il y a deux manières différentes de cartonner, l'une en papier ordinaire, & l'autre en papier battu, qui s'appelle aussi papier pourri ou maché.

Les creux se font en conséquence.

Pour le papier ordinaire, les creux sont presque sans pièces, parce que le cordonnage est très-facile à dépouiller ; mais pour le papier battu, ils sont à pièces plus grandes que pour les creux où l'on doit couler les plâtres.

Lorsque la pâte est bien imprimée, l'ouvrage réussit aussi bien que les plâtres.

On suppose que l'on ait à mouler une figure en terre grande comme nature ; pour la faire ensuite en carton, on commence par pratiquer les coupes nécessaires, & même en plus grand nombre que dans les autres creux : sans cette multiplication des coupes, le papier ou la pâte ne sécheroit pas dans les fonds.

Toutes les parties isolées de la figure étant coupées, on pratique ce que l'on appelle pièces & chapes, toujours en deux coquilles.

On n'oubliera pas de faire des repaires à chaque partie que l'on sépare de la figure, afin de pouvoir les remonter lorsqu'elles seront cartonnées.

Le corps se moule en deux assises pour faciliter l'opération, & chaque assise est composée de deux chapes, qui doivent renfermer le petit nombre de pièces qu'on est obligé de faire.

Le creux étant fini, on le retire de dessus la terre ; & si le tems ne permet pas d'attendre qu'il soit sec & durci, on passe une forte couche d'huile d'œillet mêlée avec du suif.

Alors on prend de la pâte qui a été composée de la manière suivante : on laisse pourrir des rognures de papier dans de l'eau, que l'on change souvent pour empêcher la corruption ; lorsque le papier est détrempé, on le retire de l'eau, on le bat dans un mortier pour le réduire en pâte, & pour dernière préparation on le fait bouillir dans une chaudière.

Afin que la pâte ait de la consistance, on y ajoute un peu de colle de farine ; la pâte étant ainsi préparée pour les ouvrages même les plus déli-

cats, on la fait sécher, on la râpe sur une grille ; par ce moyen on a une pâte très-fine qui prend les empreintes les plus finies.

On met de cette pâte dans une terrine ou jatte avec un peu d'eau, alors on l'étend avec les doigts dans les fonds du moule de l'épaisseur d'une ligne, le plus également qu'il est possible ; ensuite avec une petite éponge fine, on absorbe l'eau que l'on a été obligé de mettre dans la pâte pour qu'elle s'imprime facilement.

Lorsqu'elle est toute imbibée & que la superficie du creux est garnie, on passe dessus une couche de colle ; on fait après cela sécher le creux à un feu qui ne soit pas trop fort en commençant, de crainte que le carton ne se déjette. Lorsqu'il se trouve, dans les creux, des endroits profonds où la chaleur pénètre difficilement, il faut y verser du sable chaud ou de la cendre chaude, pour que toutes les parties soient également sèches.

Cette première couche est sèche, lorsqu'en frappant dessus, elle se détache du creux : alors on le retire du feu pour donner les couches de papier qui font la force du carton.

On emploie à cet usage du papier appelé *Joseph*, que l'on colle double, & l'on en couvre la pâte avec de petits morceaux d'un pouce tout au plus.

Ce papier étant bien appuyé par-tout, on donne une couche de colle pour recevoir la seconde couche de papier gris : celui-ci se colle de même que le blanc, & double comme le premier papier.

La troisième couche doit être en trois doubles, ce qui fait en tout cinq épaisseurs de papier gris & deux de blanc : on donne encore une couche de colle pour remettre ensuite le creux au feu.

Lorsque les morceaux que l'on cartonne sont d'une grande étendue, on met entre la seconde & la troisième couche de papier gris des lames de fer mince pour donner la force.

Quand le carton est sec, on le retire du feu, & on le découpe pour coudre les morceaux qui doivent former la figure : on se sert de fil d'archal mince & recuit ; & afin que les joints ne paroissent pas, on les recouvre de papier collé.

S'il arrivoit que les contours fussent altérés, on répareroit ces inconvéniens avec de la terre molle, & on colleroit du papier blanc par-dessus.

Si l'on veut que le carton soit encore plus durable, on colle de la toile par-dérrière avec de la colle forte, & on y met quelquefois des étoupes trempées dans la même colle.

La figure étant tout-à-fait moulée, on la fait sécher de nouveau.

Si elle est placée dans un endroit sec, elle durera très-long tems.

Lorsque les cartonnages doivent être dorés, les doreurs passent dessus jusqu'à vingt couches de blanc à la colle de Flandre, qu'ils réparent ensuite avec des crochets.

Si le réparateur est intelligent, il fait renaitre sur

cette masse de blanc les formes que le sculpteur avait données à la figure ou à l'ornement qui lui est confié.

L'autre manière de cartonner est plus simple, elle ne diffère de la première que par l'exception de la pâte de papier pourri.

Ce cartonnage réussit aussi bien que l'autre : aussi ne s'en sert-on que pour des choses qui ne doivent durer qu'un jour, tels que fêtes, catafalques, &c.

Les Anglois font en carton les ornemens des plafonds que nous faisons en plâtre : ils sont plus durables, se détachent difficilement, ou s'ils se détachent, le danger est nul, & la réparation peu dispendieuse.

De la manière de faire des creux relativement à différens arts & manufactures, &c.

Creux pour les manufactures de porcelaine.

On fait ordinairement des modèles en terre, que l'on moule ensuite.

Quant à la manière de faire ces creux, il faut que les pièces soient parfaitement de dépouille, comme si on vouloit retirer des plâtres : ce qui arrive quelquefois.

La seule chose particulière que l'on doit observer, c'est que les pièces soient enchaînées dans les chapes ; autrement elles s'écarteroient en poussant la pâte dans le moule.

On fait autant de coupes à la figure que le modèle l'exige, & on les moule en deux parties.

Les creux étant faits, il faut les durcir à la cire : on prend pour cet effet de la cire neuve que l'on fait chauffer.

Lorsqu'elle est bien chaude, on trempe dedans les pièces qui doivent être un peu chaudes, afin que la cire s'imbibe dans le plâtre.

On doit se servir de plâtre cuit au four, pour faire ces creux.

Les creux à l'égard des officiers de bouche se font à peu-près comme ceux-là.

Supposons une figure nue de six pouces de hauteur, telle qu'est toujours la hauteur de leurs modèles, il faut couper toutes les parties saillantes de la figure, comme les bras, les jambes, afin de pouvoir mouler ces parties en deux coquilles sans y faire d'autres pièces.

Ce n'est que par le moyen des coupes que l'on rend le creux de dépouille.

Cette opération exige beaucoup de propreté, & le creux doit être taillé avec netteté dedans & dehors : on le durcit ensuite à la cire chaude, ainsi que les précédentes.

C'est dans ces creux que les officiers estampent une pâte composée avec du sucre, qu'ils font sécher ensuite.

Lorsqu'elle est sèche, elle se retire facilement du creux ; mais on ne fait presque plus usage de

ces figures de sucre, appelées *pastillages* : on y a substitué des figures en porcelaine.

A l'égard des creux pour l'orfèvrerie, on doit les composer suivant l'usage auquel ils sont destinés.

Si l'on veut couler des cires, il faut que le creux soit fait de façon que toutes les pièces puissent s'attacher aux chapes, afin de pouvoir les retourner & couler la cire à la volée ; il faut aussi que les pièces soient de dépouille, sans quoi on ne pourroit pas retirer les plâtres du creux.

Si au contraire on doit couler de l'étain dans le creux, il faut qu'il soit en deux coquilles & en très-peu de pièces.

Le creux doit être recuit lorsque l'on doit couler de l'étain, comme on l'a dit en décrivant la manière de couler les plombs ; on a même observé que l'usage d'enfumer les creux avec un flambeau de poix-résine, rendroit la matière plus nette.

Lorsque l'étain est sorti du creux, on le répare au ciselet, & l'on fait sur ce modèle un autre creux, dans lequel on coule des cires d'épaisseur, suivant la force que l'on veut donner à la matière.

Il faut couler la cire à la volée, en versant à plusieurs reprises dans le creux qui doit être durci auparavant.

La cire étant coulée, on verse dans le moule du plâtre corrigé avec de la poussière de brique, pour faire un noyau comme dans la fonte des bronzes.

On moule aussi des modèles faits en cire pour les fondeurs, ciseleurs & autres artistes.

Les creux servent à couler la cire pour fondre ensuite en bronze toutes sortes d'ornemens, tels que pendules, feux, &c.

L'on moule des médailles, des bas-reliefs d'orfèvrerie : l'on peut faire ces creux en plâtre, en soufre, & même en corne.

Veut-on mouler une médaille d'argent ou de bronze ? on commence par huiler la médaille que l'on pose ensuite sur une planche ; on prend de la terre molle, dont on fait une petite portée à un doigt de distance du bord de la médaille, & l'on coule dessus du plâtre clair qu'on imprime avec la brosse. Le plâtre étant pris, on retire la médaille, ou le bas-relief.

Lorsque le creux est durci, on peut y couler du talc, ou du soufre ; on peut même faire les creux en soufre.

Ces creux sont plus durs que ceux de plâtre ; mais ils ne reçoivent que le plâtre & le talc, car le soufre s'incorporeroit avec le creux.

Il faut être très-prompt à verser le soufre fondu, il n'y a rien qui se fige plus promptement.

Les creux de corne se font de la manière suivante : on les met d'abord tremper dans de l'eau bouillante ; & lorsque la corne est maniable, on pose la médaille dessus, ensuite on place la corne & la médaille entre deux planches que l'on met en presse, afin que tous les traits soient bien imprimés.

Les personnes qui font le commerce des mou-

les, coulent aussi des moules en étain : ils peuvent par ce moyen couler une très-grande quantité de reliefs avant que le creux soit endommagé.

On peut aussi mouler des médailles avec de la mie de pain chaude, après l'avoir réduite en pâte avec un rouleau.

Lorsque cette pâte est sèche, elle est extrêmement dure ; mais de crainte que les mites ne s'y attachent, on y mêle un peu d'aloès.

Les graveurs en creux se servent de cette pâte pour estamper à mesure qu'ils forment leurs ouvrages.

On rencontre journellement des difficultés que la pratique & l'usage seuls peuvent lever. Plus le morceau sur lequel on fait un creux est précieux, plus il demande de soins ; c'est à celui qui opère à réfléchir sur la forme, sur l'effet & sur la façon de monter son moule : il faut qu'il puisse rendre raison de son ouvrage ; car il ne s'agit pas simplement de couvrir une figure de pièces, sans s'embarasser de ce qu'elles deviendront dans le creux. Chacune doit retrouver sa place, & y tenir facilement.

Il ne sera pas inutile de donner ici quelques avis sur la manière d'entretenir les figures de jardin & de les réparer, ainsi que plusieurs compositions de mastics qui entrent dans différens ouvrages, tels que rocailles, niches, &c.

On est dans l'usage de décorer les jardins de figures de marbre, de plomb, de terre cuite & de plâtre ; ces dernières sont les moins dispendieuses, & l'on en peut jouir à l'instant qu'on le désire.

Les figures de terre cuite se dégradent à l'air ainsi que les figures de plâtre ; le marbre même se détruit par le tems : cependant plusieurs personnes préfèrent les terres cuites au plâtre.

Voici la manière de préparer une figure de plâtre, afin qu'elle puisse résister aux injures de l'air.

Il faut d'abord que la figure soit coulée avec du bon plâtre très-fin, d'une épaisseur convenable, d'un pouce au moins également par-tout ; qu'elle soit ensuite forifiée avec du fer que l'on appelle *fantons*, que l'on aura enduit de chaux détrempée : on recouvre tout l'ouvrage d'un bon pouce de gros plâtre, & même plus particulièrement dans le bas de la figure.

Lorsqu'elle est réparée & posée en sa place, il faut attendre qu'elle soit bien sèche avant que d'y mettre la préparation suivante : ces réparations se font pour l'ordinaire dans les tems chauds.

Lorsque le soleil a pompé toute l'humidité qui pouvoit rester dans le plâtre, on met sur le soir une couche d'huile grasse, dont on a donné précédemment la composition, presque bouillante ; si la journée suivante est encore belle & que le soleil soit chaud, cette huile pénètre dans le plâtre alors on en remet une seconde couche par-tout également, sans faire d'épaisseur.

Le troisième jour on detrempe du blanc de céruse ou de plomb, broyé avec de l'huile de lin ;

on y joint un peu de litharge en poudre , pour rendre cette composition dessicative. Elle doit être claire , afin qu'elle ne masque pas le travail de la figure.

On doit mêler avec le blanc un peu de bleu , pour donner un ton de marbre , & observer surtout de ne point mettre de vernis ; car il seroit écailler la couleur , & donneroit même un brillant à la figure , qui seroit désagréable à l'œil.

D'après ce qu'on vient de dire , on sent que le plâtre doit être bien dépouillé d'humidité , sans quoi l'on verroit en peu de tems se former des crevasses. On est obligé de les boucher ensuite avec du mastic à l'huile , & de remettre de la couleur par-dessus.

Une figure ou un vase de plâtre étant préparé de cette manière , on peut répondre de sa durée : on fera bien de les couvrir de toile peinte ou cirée pendant l'hiver.

On est obligé d'y remettre une couche claire à peu-près tous les deux ans ; & ce terme dépend de la place que la figure occupe dans le jardin , car elle devient plus noire sous les arbres qu'en plein air.

Quoique le transport des figures de plâtre paroisse difficile & dangereux , il peut se faire cependant sans risque & à peu de frais.

Telle est la manière d'encasser & de voiturier ces figures.

Il faut construire une caisse dont le fond & les côtés soient de fortes planches de sapin , que l'on nomme madriers , lesquelles doivent être emboîtées à queue d'aronde. (Ce terme est connu des ouvriers.)

On place la figure sur le fond qui fait la base de la caisse , ensuite on attache des traverses de planches autour de la plinthe ; il faut en contourner d'autres , suivant les saillies de la figure , qui doit être attachée à la caisse avec des clous ou des vis ; il faut placer entre la figure & ces tasseaux de bois , de l'étonpe , ou du linge , ou du papier. Pour plus grande sûreté , l'on remplit les vides de la caisse de sciure de bois bien sèche.

Si les planches de la caisse ne sont pas exactement jointes , on colle du papier sur les joints : sans cela la sciure de bois passeroit au travers ; & par le vide qui en résulteroit , la figure pourroit vaciller & se briser.

Cette manière est usitée en Italie , & toutes les figures qu'on envoie de ce pays sont ainsi emballées.

On peut aussi transporter des figures sans être encassées , en les plaçant sur une voiture où il y a moitié de la litière qui a servi aux chevaux.

Manière de faire le mastic pour les grottes & autres ouvrages de rocailles pour les décorations des jardins.

Quoique cet article ne soit pas ordinairement du ressort du mouleur , il y a cependant des cas

Arts & Métiers, Tome V. Partie I.

où l'on voudroit en connoître les détails. La pratique que j'en ai acquise , continue M. Fiquet , m'engage à en faire part au public.

Un célèbre artiste , M. Loriot , vient de publier un ciment qui ressemble beaucoup à celui des anciens ; il consiste dans une préparation de mortier ordinaire , dont on absorbe l'humidité avec un tiers de chaux vive en poudre. J'en ai fait plusieurs épreuves ; une partie n'a pas réussi comme je l'espérois : j'ignore ce qui a pu s'y opposer , soit la dose , soit la qualité , la cuisson de la chaux , ou la nature de la pierre qui la compose : souvent ce ciment s'est gercé ou a fermenté , de façon que l'enduit s'est réduit en poussière.

Voici donc le mien , qui peut-être se trouve par hasard être la même chose : on le connoît sous le nom de ciment.

On broie de la tuile , de la brique ou du carreau (la tuile est préférable) ; on prend ensuite de la chaux détrempée , & on fait un mortier un peu clair : lorsqu'il faut l'employer , on mêle de la poussière de chaux vive , & on remue bien le tout avec une spatule.

C'est avec ce ciment que les coquilles & autres pétrifications s'attachent aux murailles , où elles doivent , malgré cela , être retenues avec des fils de laiton.

Ce même ciment peut servir aussi pour les enduits des bassins & les joints de pierre ; il empêche la filtration de l'eau.

Si l'on désire qu'il devienne dur à l'instant , on joint aux matières ci-dessus mentionnées , un peu de plâtre très-fin , & cet amalgame fait un corps qui durcit promptement.

J'ai fait aussi un autre mastic , dit M. Fiquet , qui m'a toujours réussi pour raccommoier des joints de figures en terre cuite : je crois qu'il pourroit bien être le même que celui de M. Corbel , maître marbrier , assez connu par la bonté de son mastic pour remplir les joints des terrasses & autres : le voici.

On prend du ciment broyé très-fin , détrempé avec de l'huile de lin ; & pour rendre ce mastic dessicatif , on y ajoute de la litharge en poudre : il faut avoir soin de ne préparer que ce dont on a besoin pour l'instant , & de l'appuyer fortement avec la spatule , en observant sur-tout qu'il n'y ait point de poussière dans les endroits qu'on veut remplir de mastic.

On se sert aussi de blanc de plomb broyé à l'huile , pour réparer des fractures faites à des terres cuites , figures ou vases exposés à l'air.

Le mastic de vitrier sert encore pour la restauration des figures de jardin. Tout le monde en fait la composition , qui n'est autre que du blanc d'Espagne broyé avec l'huile de lin ou de noix , & de la litharge.

Le blanc d'Espagne se fait de cette manière : on prend du plâtre très-fin & bien cuit , que l'on détrempe avec de l'eau ; lorsqu'il comence à pren-

dre, on le remue beaucoup, en y ajoutant toujours de pareille eau, jusqu'à ce qu'il devienne comme du lait & qu'il ne fermente plus : cela s'appelle noyer le plâtre.

On laisse déposer ce mélange d'eau & de plâtre, jusqu'à ce que l'eau soit claire. On la fait ensuite écouler, & le plâtre se trouve au fond du vase, en forme de limon : on en fait des pains qui étant bien séchés à l'air ou au four, peuvent être remis en poudre, & servir ensuite à différens usages, surtout pour les peintres de bâtimens & autres.

On fait aussi avec le blanc une détrempe blanche ou couleur de pierre, en y mêlant dans le premier cas un peu de noir de charbon, & dans l'autre du jaune en poudre.

Si l'on doit l'employer à l'air, on y fait fondre de l'alun de roche & un peu de poudre de chaux vive. Si au contraire c'est dans l'intérieur de bâtimens, on se contente d'y mêler de la colle de Flandre fondue dans de l'eau.

On vient de voir que le moulage fait multiplier les objets dont on veut conserver l'image ; c'est par lui qu'on se procure aisément & à peu de frais des copies des ouvrages de la nature, ou des chef-d'œuvres des arts du dessin : il s'est soumis des matières de différens genres, qui, par leur souplesse ou leur fluidité, étoient propres à rendre la beauté des formes, la justesse des proportions & la délicatesse des traits jusque dans leurs plus petits détails ; mais il y a beaucoup de diversité dans la manière d'exécuter le moulage, comme il y a une grande variété dans les ouvrages qu'on peut en tirer ; c'est pourquoi nous croyons devoir ajouter à l'excellent traité de M. Fiquet, plusieurs autres procédés du moulage, qui diffèrent de ceux de cet habile artiste, soit dans la manipulation, soit dans les résultats.

Veut-on mouler en métal, & jeter en moule des plantes ?

1°. On commence par prendre du spath gypseux, espèce de pierre très-connue & fort aisée à trouver : on réduit ce spath en poussière ; on le met dans un chaudron de fer ou de cuivre, que l'on expose sur le feu ; il se fondra & deviendra liquide comme l'eau ; on le remuera tant qu'il sera sur le feu, jusqu'à ce qu'il soit redevenu aussi dur qu'il étoit auparavant ; on l'ôtera ensuite, & on le laissera refroidir.

2°. Prenez une partie de ce spath préparé comme on vient de le dire, & une partie d'alun de plume ; pulvérisez ces deux matières mêlées ensemble, & formez-en des gâteaux que vous ferez rougir au feu ; retirez-les ensuite & les pulvérisez de nouveau.

Quand vous voudrez faire des moules, prenez une partie de ces gâteaux calcinés & pulvérisés ; ajoutez-y encore une partie d'alun de plume ; broyez exactement le mélange, & prenez encore

autant de spath calciné que vous avez pris du mélange en gâteaux : broyez & mêlez bien le tout.

3°. Quand vous voudrez faire des moules avec le spath ainsi préparé, prenez de l'argile à potier bien pure ; faites-en de petites lingotières ou auges qui aient environ la grandeur des herbes ou plantes que vous voulez jeter en moule.

Mais quand les herbes ou plantes seront si hautes que l'on ne pourra faire les lingotières de la même hauteur, parce que l'argile fléchiroit & se courberoit, il n'y aura qu'à coucher la plante de côté, de manière cependant qu'elle ne touche point au fond du moule, afin que la matière fondue puisse passer par-dessous : formez alors le moule tour-à-tour.

Quand vous voudrez couler votre matière fondue, vous commencerez par tremper la plante dans de bon esprit-de-vin ; vous en humecterez aussi les parois de votre moule ; vous les remplirez entièrement avec le mélange pulvérisé que l'on vient de décrire plus haut ; & quand vous aurez rempli le moule de métal fondu, vous donnerez quelques petits coups doucement, afin qu'il pénètre également par-tout.

4°. Quand le métal fondu se fera bien figé, vous mettrez les moules sur les charbons non allumés ; vous arrangerez par dessus des charbons ardents, afin d'allumer ceux qui seront en dessous, & que l'ouvrage rougisse & entre en fusion : vous laisserez ensuite refroidir doucement, & vous-aurez la forme que vous cherchez.

5°. Prenez de l'argile bien pure, autant de sable bien net, & une bonne quantité de bourre fine ; faites bien incorporer ces trois choses pour les unir ; formez-en des moules ; enduisez ces moules d'argile ; remettez-les dans le feu pour les faire bien rougir, & coulez-y votre argent ou métal fondu.

6°. Prenez du sel de tartre, mêlez-y du sel ammoniac à volonté, en prenant garde cependant de n'en point mettre trop ; il faut seulement que le mélange ait une consistance de bouillie : c'est un excellent fondant pour l'argent ; vous en mettrez dessus lorsque vous voudrez le fondre, & il entrera très-aisément en fusion.

7°. Si vous voulez nettoyer l'argent, humectez-le avec de l'huile de tartre, & mettez-le sur des charbons ardents ; éteignez-le ensuite, & le faites bouillir dans de l'eau où vous aurez fait dissoudre du tartre & un peu de sel.

Manière de jeter en moule des plantes ou des fleurs ; procédé qui servira à éclaircir celui qui précède.

1°. Prenez de l'albâtre qui ait été calciné au point d'avoir perdu toute son humidité ; pulvérisez-le dans un mortier, & le passez par un tamis de crin ; prenez ensuite autant de talc, que vous ferez calciner pendant huit ou dix jours dans un fourneau de briqueteries ; ajoutez-y de

l'alun de plume à volonté, mais moins cependant que d'albâtre & de talc, mettez-y un peu de crayon rouge, afin que l'on ne puisse point reconnoître les matières qui sont entrées dans votre composition.

2°. Humectez le mélange dont on vient de parler avec de l'eau claire, en prenant garde surtout qu'elle ne soit point grasse; broyez-la exactement sur une pierre, afin qu'elle devienne fluide.

Faites ensuite avec de la terre à potier un moule, dans lequel vous verserez la matière susdite, que l'on peut nommer un ciment; mettez une feuille de papier dessous le moule, afin de pouvoir plus aisément l'enlever de dessus la table où vous travaillerez.

Mettez un peu du ciment broyé dans le moule; posez dessus l'herbe ou la plante que vous voudrez jeter en fonte; & avec de petites pinces, séparez-bien les feuilles d'avec la tige.

Versé ensuite par-dessus autant de ciment qu'il en faudra; fermez le moule, en laissant cependant une petite ouverture pour pouvoir y couler le métal fondu; mettez ce moule dans un endroit sec: en une demi-heure de temps, il durcira assez pour pouvoir être mis à rougir au feu.

3°. Lorsque la plante qui étoit entourée du ciment sera consumée par la chaleur, il faudra faire grande attention à la manière de conduire le feu; en effet, il faudra bien prendre garde que les alternatives du chaud & du froid ne gênent la besogne.

Pour éviter ces inconvénients, on aura soin de ne pas retirer du feu les moules trop précipitamment; on les laissera refroidir peu-à-peu.

Quand tout sera refroidi, on ôtera les cendres de la plante qui aura été brûlée, soit avec la bouche, en retirant à soi l'haleine, soit avec un soufflet, en soufflant par la partie supérieure.

On pourra faire la même chose avec un verre fait exprès, ou avec du vis-à-vis.

On placera ensuite la petite ouverture sur un feu de charbon; on l'y laissera exposée assez long-temps pour que le moule, regardé par l'ouverture, paroisse blanc comme de l'argent; alors on y coulera le métal fondu, & on finira par jeter le moule dans l'eau, afin qu'il se détache.

Il faut que les tiges des plantes à jeter en moule ne soient point trop menues, de peur que leur finesse n'empêche la fonte de se faire parfaitement, & que l'argent que l'on voudra couler soit bien liquide. Pour le rendre tel, on y mêlera souvent du bismuth, qui a la propriété de rendre les métaux fluides.

On aura aussi attention à ce que les moules où l'on voudra couler le métal fondu, soient bien échauffés.

Préparation du spath, quand on veut y couler de l'or, de l'argent, ou d'autres métaux.

Prenez autant de spath que vous voudrez;

mettez-le dans un pot de terre vernissé; fermez le pot avec un couvercle, que vous y luterez bien exactement avec de la terre grasse; mettez-le dans un fourneau de potier, afin que le spath se calcine; laissez-l'y autant de temps qu'il en faut pour cuire un vaisseau de terre; retirez ensuite le spath calciné; broyez-le sur une pierre; passez-le par un tamis ferré, & mettez-le dans de l'eau claire: décantez l'eau; broyez le spath de nouveau, & faites-le sécher au soleil.

2°. Quand le spath sera bien séché, prenez-en trois livres; joignez-y deux livres de sel ammoniac, deux livres de tartre, une livre de vitriol; mêlez bien toutes ces matières, & les mettez dans un ou deux pots; versez par dessus environ sept pintes d'eau chaude; pétrissez ensuite votre spath, de manière qu'il ne soit point trop clair.

Si vous en pouvez former des boules, ce sera une preuve qu'il y aura assez d'eau; reversez de l'eau sur la matière restante dans le pot; faites-la bouillir, & pétrissez de nouveau votre spath séché dans cette eau chaude.

Reversez encore de l'eau sur cette matière; pétrissez le spath pour la troisième fois, & faites-le sécher; remettez-le dans un pot non vernissé, que vous luterez comme on l'a déjà dit, & quand il aura été calciné, broyez-le sur une pierre.

3°. Quand le spath aura été préparé de cette manière, mettez dans un vase de verre qui contient environ deux pintes, autant de sel ammoniac qu'il pourra s'en dissoudre dans l'eau chaude; bouchez le vaisseau, & laissez-le reposer pendant deux heures.

Au bout de ce temps, prenez votre spath préparé; pétrissez-le dans cette eau, jusqu'à ce que vous puissiez en former des boules; faites ensuite des moules comme vous voudrez.

Quand vous voudrez y couler des métaux fondus, il faudra bien chauffer ces moules, & verser avec promptitude.

Ces moules sont beaucoup meilleurs que les autres.

En cas que vous ayez fondu en plomb, & qu'après la fonte vous vouliez rendre le plomb noir, vous n'aurez qu'à prendre du soufre & de l'huile, & en bien frotter l'ouvrage, qui deviendra d'un beau noir.

Manière de faire des moules avec de la terre grasse.

Prenez de l'argile bien pure, comme celle dont se servent les potiers d'étain; mêlez-y de la bourre ou du coton bien divisé, & du sable extrêmement fin: si le sable n'étoit point assez fin, il n'y auroit qu'à le laver & le broyer.

Pétrissez votre argile avec ce mélange, jusqu'à ce qu'elle ait une consistance convenable; humectez cette composition avec de la bière forte au lieu d'eau; formez-en des moules que vous

ferez bien rougir au feu avant que de vous en servir ; ayez aussi le soin de les garnir en dedans avec des cendres légères.

Moules ou lingotières de pierre de Bergen.

On trouve à Bergen en Norwège, une espèce de pierre blanche, fort mince & fort légère : on la nomme *pumes* dans le pays (la pierre ponce ordinaire produit le même effet) ; on y joint de l'albâtre blanc, on y fait calciner ces deux matières dans un fourneau de potier.

Après les avoir mises dans un pot couvert & bien luté, on verse par dessus de l'argile délayée dans de l'eau chaude, jusqu'à ce que le mélange ait une consistance convenable : on en fait ensuite des moules qui sont durables, légers, & dans lesquels on peut couler du fer & du cuivre.

Manière de couler à froid.

Prenez un sable fin, tel que celui dont se servent les orfèvres ; mêlez-y du noir de fumée à volonté ; humectez ce mélange avec de l'huile de navette ou de l'huile de lin, jusqu'à ce qu'il prenne assez de consistance pour en faire des moules : ces moules n'auront point besoin d'être chauffés, quand même on voudroit y couler les métaux les plus chauds ; il faut seulement que le sable qui y entre ait été bien séché.

On peut encore, pour se procurer des végétations métalliques, prendre une plante entière ; vous l'attachez dans sa situation naturelle au fond d'un vase plus grand qu'elle ; vous emplissez d'eau ce vase au point qu'elle recouvre toute la plante ; vous y versez peu-à-peu autant qu'il peut contenir de plâtre cuit, & en poudre très-fine ; vous laissez durcir cette masse de plâtre.

Lorsqu'elle est durcie en pierre, vous la retirez du vase ; vous la faites cuire au four chauffé au point que la plante s'y brûle & se réduise en cendres, que l'on fait sortir par le trou laissé en bas par la tige : ensuite vous faites recuire le moule de plâtre ; vous le remplissez de métal fondu, comme argent, étain, plomb ; vous le laissez refroidir.

Enfin, vous cassez adroitement le moule autour de la plante métallique, qui représente la nature aussi parfaitement qu'il est possible.

Manière de mouler en plâtre & de préparer le gypse.

Il faut prendre de la pierre de plâtre ; écrasez & calcinez-la : après l'avoir fait calciner pendant un jour & une nuit, réduisez-la en poudre. Quand vous voudrez vous en servir pour jeter des figures en moule, prenez de l'eau de colle très-chaude, que vous mêlerez avec le plâtre, & vous en formerez telles figures que vous voudrez.

Manière de tirer des empreintes soit en plâtre, soit en soufre.

La curiosité peut exciter le désir de posséder, sinon en nature, du moins les empreintes des médailles, pierres gravées, & autres morceaux qui sont l'ornement des cabinets. On peut se procurer ces suites ou collections à très-peu de frais par les procédés économiques qui suivent.

Ces procédés, qui ne consistent que dans une manipulation très-simple & très-facile, en faisant les traits des objets dans la plus grande vérité, en font sentir les creux, les saillans, les vives arrêtes : c'est l'image la plus parfaite du modèle.

Lorsqu'on veut tirer l'empreinte en plâtre, il faut avoir du plâtre pulvérisé, que l'on passe au tamis de soie très-fin. On noie ce plâtre tamisé dans de l'eau, que l'on agite assez doucement, pour ne pas exciter de bulles d'air ; ensuite on frotte la médaille ou la pierre gravée légèrement avec de l'huile, qu'on essuie avec du coton, puis l'on entoure cette médaille ou pierre gravée d'un ruban de cire ou de plomb laminé, pour lui servir de caisse.

Cela fait, on verse doucement le plâtre délayé sur le modèle préparé. On le laisse sécher & prendre ; lorsqu'il est sec, il se détache facilement : c'est un moule bien marqué dont on peut se servir pour tirer en relief, soit en plâtre, soit en soufre.

Mais il est à observer que lorsqu'on tire souvent plâtre sur plâtre, les proportions se perdent, les objets s'agrandissent ; ce qui est produit par l'action du plâtre, dont le propre est d'occuper en séchant un plus grand volume.

Ce fait nous donne lieu de rapporter un événement très-intéressant à connoître. Un peintre demanda à une pauvre femme de lui permettre de prendre l'empreinte des jambes de son enfant, qu'il trouvoit de la forme la plus belle : il fit mettre les jambes de cet enfant dans un baquet, versa son plâtre : dès qu'il commença à prendre de la solidité, l'enfant se mit à jeter les hauts cris, se sentant les jambes ferrées comme dans de étaux. Le peintre à l'instant brisa les cerceaux, rompt les plâtres pour débarrasser l'enfant de ces cruelles entraves. Le plâtre, resserré par les douves, n'ayant pu se dilater, toute la pression s'étoit faite sur les jambes de l'enfant.

Le procédé avec le soufre fondu est le même qu'avec le plâtre.

Il est cependant à observer que lorsque le moule sur lequel on tire, est de marbre, il faut se servir de vieux oing & non pas d'huile, parce que l'huile pénétrant par les pores du marbre, le tacheroit.

Métal composé qui se fond à la chaleur de l'eau bouillante.

Prenez deux parties de bismuth, une de plom

& une d'étain, faites les fondre ensemble ; ce mélange métallique, réduit en lames minces, se fond à la chaleur de l'eau bouillante : en est très-commode pour *mouler*, pour imprimer en polytype & prendre des empreintes.

Vases de papier.

On appelle papier mâché la préparation qui se fait avec les rognures de papier blanc ou brun bouillies dans l'eau, & battues dans un mortier, jusqu'à ce qu'elles soient réduites en une espèce de pâte, & ensuite bouillies avec une solution de gomme arabique ou de colle, pour donner de la ténacité à cette pâte, dont on fait différents bijoux, en la pressant dans des moules huilés.

Quand elle est sèche, on l'enduit d'un mélange de colle & de noir de fumée, & ensuite on la vernit. Le vernis noir pour ces bijoux est préparé de la manière suivante :

On fond dans un vaisseau de terre vernissé un peu de colophane ou de térébenthine bouillie, jusqu'à ce qu'elle devienne noir & friable, & on y jette par degrés trois fois autant d'ambre réduit en poudre fine, en y ajoutant de temps en temps un peu d'esprit ou d'huile de térébenthine.

Quand l'ambre est fondu, on saupoudre ce mélange de la même quantité de sarcocolie, en continuant de remuer le tout, & d'y ajouter de l'esprit de vin, jusqu'à ce que la composition devienne fluide; après cela on la passe à travers une chauffe de crin clair, en pressant la chauffe doucement entre des planches chaudes.

Ce vernis, mêlé avec le noir d'ivoire en poudre fine, s'applique dans un lieu chaud sur la pâte de papier séchée, que l'on met ensuite dans un four fort peu échauffé, le lendemain dans un four plus chaud, & le troisième jour dans un four très-chaud; on l'y laisse chaque fois jusqu'à ce que le four soit refroidi.

La pâte ainsi vernie est dure, brillante, durable, & supporte les liqueurs froides ou chaudes.

Ce vernis, très-brillant & très-solide, est celui qu'on a imaginé en Angleterre pour imiter ces vaisseaux également légers & forts, que les Japonais ont coutume de fabriquer, tels que des plats, jattes, bassins, cabarets, &c., dont les uns paroissent faits avec de la sciure de bois, & d'autres avec du papier broyé. Voici la méthode détaillée qu'on suit pour les contrefaire.

On fait bouillir dans l'eau la quantité qu'on veut de rognures & de morceaux de papier gris ou blanc; on les remue avec un baton tandis qu'ils bouillent, jusqu'à ce qu'ils soient presque réduits en pâte; après les avoir retirés de l'eau, ou les broie dans un mortier, jusqu'à ce qu'ils ne forment plus qu'une bouillie semblable à celle des chiffons qui ont passé par les piles d'un moulin à papier.

L'on prend ensuite de la gomme arabique, &

l'on en fait une eau de gomme bien forte, dont on couvre la pâte de l'épaisseur d'un pouce; on met le tout ensemble dans un pot de terre vernissé, & on le fait bien bouillir, en ne cessant de remuer, jusqu'à ce que la pâte soit suffisamment imprégnée de colle; après quoi on la met dans le moule qui doit être fait comme on va le décrire.

Si vous voulez, par exemple, faire un plat, ayez un morceau de bois bien dur, que vous ferez travailler par un tourneur, de manière qu'il puisse emboîter le dos ou côté extérieur d'un plat; vous y ferez pratiquer vers le milieu un ou deux trous qui passeront au travers du moule.

Vous aurez outre cela un autre morceau de bois dur, auquel vous ferez donner la forme d'un plat, & seulement une ou deux lignes de diamètre moins que l'autre.

Frottez bien d'huile ces moules du côté qui a été tourné, & continuez jusqu'à ce que l'huile en découle: ils seront alors dans l'état qu'ils doivent être.

Quand vous ferez prêt à fabriquer votre vase de pâte, prenez le moule percé de trous, & après l'avoir huilé de nouveau, posez-le à plat sur une table solide; étendez-y votre pâte le plus également que vous pourrez, de manière qu'il y en ait environ trois lignes d'épaisseur.

Ensuite huilez bien votre second moule, & le posant exactement sur la pâte, appuyez dessus très-fort; mettez-y un poids fort lourd, & laissez-le dans cet état pendant vingt-quatre heures.

Quand cette pâte sera sèche, elle sera aussi dure que du bois; alors on y appliquera le fond qui sera fait avec de la colle & du noir de lampe.

Ensuite on laissera sécher à l'air ce plat, & quand il sera bien sec, on appliquera le vernis ci-dessus, si l'on veut donner un fond noir à l'ouvrage.

C'est par cette méthode qu'on fabrique ces boîtes de carton, ou tabatières vernies, qui ont eu tant de vogue, parce que le vernis que Martin & autres artistes donnoient à ces boîtes, étoit d'un très-beau brillant & sans odeur.

Vases de sciure de bois.

Pour faire des vases avec de la sciure de bois, on prend de la sciure fine, sèche; on la réduit sur le feu en pâte, en y mêlant de la térébenthine, de la résine & de la cire.

Cette opération se doit faire en plein air, de peur que la matière ne s'enflamme; on met cette pâte dans les moules, comme on l'a dit ci-dessus, & on suit les mêmes procédés pour les vernir.

Lorsqu'on veut donner aux vases une couleur rouge, on met du vermillon dans le vernis.

On imprime sur les vases les dessins que l'on désire; on applique un vernis par-dessus, & on

y trace des filets d'or ou d'argent, avec des feuilles appliquées & retenues par un mordant.

Si l'on veut donner des couleurs au plâtre, voici différens procédés.

Pour le jaune d'or.

Il faut prendre des racines d'épine-vinette, que vous ferez bien bouillir dans de l'eau : mettez dans cette décoction un peu de safran, que vous y ferez bouillir : filtrez le tout au travers d'un linge, & pétrissez votre gypse avec ce mélange : il fera d'un beau jaune d'or.

Couleur verte.

On prendra de la morelle ; faites la bouillir dans moitié eau & moitié vinaigre : servez-vous de cette décoction pour colorer votre gypse.

Couleur bleue.

Il faut avoir des baies d'hyèble : faites-les bouillir dans de l'eau, après y avoir joint de l'alun ; humectez votre plâtre avec cette composition ; il fera d'un beau bleu.

Couleur rouge.

Vous prendrez du bois de fernambouc ; faites-le bien bouillir dans de l'eau claire pour en extraire la teinture ; mêlez-y un peu d'alun, & colorez-en votre plâtre, comme on l'a dit ci-dessus.

Couleur brune.

Vous aurez du bois de Brésil ; mettez-le dans une lessive assez forte, faites bien bouillir, & procédez comme il a été dit ci-dessus.

Couleur noire.

Faites usage des écorces du bois d'aune encore vertes ; faites-les bouillir dans de l'eau claire avec de l'alun jusqu'à réduction de la moitié : procédez comme pour les couleurs précédentes.

Quand vous voudrez colorer du plâtre, quel que couleur que vous y portiez, il faudra toujours que l'eau dans laquelle vous mettrez la couleur, soit une eau de colle : par ce moyen, non-seulement le plâtre se colore, mais encore il se durcit. Si on se sert de colle de poisson, cela n'en vaudra que mieux.

V O C A B U L A I R E de l'art du Moulage.

ALUN ; sel cristallisé, composé d'acide vitriolique uni à une terre argileuse.

ANNELETS ; ce sont de petites agraffes de fil d'archal recuit, que l'on met dans les pièces afin de les pouvoir retirer avec des pinces, ou pour les lier aux chapes avec des ficelles que l'on passe à travers leur forme. Ils sont à-peu-près semblables à une porte d'agraffe.

ARGILE ; espèce de terre qui est compacte.

ARMATURES ; c'est le fer que l'on met dans les chapes & dans les figures coulées en plâtre ou plomb ; la grosseur & la forme sont arbitraires relativement à l'objet que l'on moule : on se sert de fantons pour faire les armatures.

ATTACHES ; lorsqu'on coule des bas-reliefs ou autres pièces qui doivent se suspendre contre un mur, il faut y mettre une attache, soit de fil d'archal ou de cadre.

BLAIREAU ; on nomme *blaireau* une brosse à longs poils, qui sert à imprimer la cire ou le plâtre. On l'appelle *blaireau*, parce que c'est avec le poil de cet animal qu'on fait cette espèce de pinceau.

BON CREUX ; on appelle bon creux celui qui est fait de façon à pouvoir y couler plusieurs plâtres.

BROSSES ; on donne le nom de brosse à des pinceaux faits avec du poil de sanglier : elles servent à huiler les creux, à imprimer les pièces,

à nettoyer les moules lorsqu'ils sont remplis de poussière.

CALER ; lorsqu'un creux est posé horizontalement & qu'il porte à faux, il est à propos de le *caler*, pour qu'il ne se tourmente pas.

CARTONNER ; c'est couvrir la surface d'un moule de papier ou de pâte faite avec des rognures de papier : tous les ouvrages de ce genre se nomment *cartonnages*.

CHAPES ; c'est l'enveloppe extérieure d'un moule, dans laquelle on rassemble les pièces qui composent le creux.

CHASSIS ; c'est un assemblage de charpente qui forme la base du moule d'une statue équestre ou autre creux de cette nature : ce même châssis s'appelle aussi *plate-forme*.

COQUILLES ; lorsque les moules sont en deux parties égales, on dit que le creux est fait en deux coquilles. Si l'on moule, par exemple, une pomme ou une boîte en deux parties, il faut observer que le joint soit bien au milieu, sans cela il se trouveroit une partie qui ne seroit pas de dépouille.

COULAGE ; lorsqu'on jette du plâtre dans un creux, on dit communément couler des figures : on coule aussi à la volée du plâtre ou de la cire, lorsqu'on les verse dans les creux à plusieurs reprises.

COULER à la volée ; c'est verser sur une figure une quantité de plâtre clair qu'on fait pénétrer par-tout en roulant le creux.

COUPE; ce terme se dit communément des surfaces des pièces qui ne portent rien de relatif au moule dont elles font partie.

COUPER, ou séparer d'une figure les parties saillantes pour faciliter l'opération du moulage : avant que de faire un creux sur une figure en terre molle, il faut commencer par faire les coupes.

COULTURES. Lorsqu'on a retiré les pièces qui composent le moule d'une figure ou d'autres ornemens, il reste une marque des joints sur le plâtre : c'est ce que l'on appelle *coultures*.

CRAMPONS. On appelle crampons des morceaux de fer dont la forme est d'un carré ouvert : ces crampons servent à former les creux lorsqu'on coule des plombs : la grandeur en est arbitraire.

CREUX. On appelle creux les différens moules dans lesquels on peut couler, soit de la cire ou du plâtre.

CREUX perdu. Lorsqu'on casse un creux sur le plâtre que l'on a coulé dedans, cela s'appelle mouler à *creux perdu*.

DÉPOUILLE. Une pièce est de dépouille, lorsqu'elle sort facilement de la place qu'elle occupoit dans le moule après que le plâtre a été coulé dedans.

DÉPOUILLER. Lorsque le plâtre est pris, on retire toutes les pièces pour les remettre à leur place, afin de pouvoir couler d'autres figures : c'est ce qu'on appelle *dépouiller* un creux.

DESSOUS. Lorsque les pièces sont arrangées dans leurs chapes, les pièces qui sont saillantes présentent des fonds que l'on appelle dessous ; il faut avoir soin, lorsqu'on coule du plâtre dans ces moules, de le faire entrer avec une brosse dans les cavités, afin de pouvoir éviter les soufflures ou vents.

DURCIR. On dit durcir un creux, quand, après l'avoir laissé sécher suffisamment, on passe dessus une ou deux couches d'huile grasse chaude pour lui donner de la consistance & le durcir.

EBAUCHOIR. C'est un instrument de buis, de fer, ou de bronze : on se sert d'ébauchoir pour réparer le plâtre, ou pour en graisser avec de la cire les endroits qui ne peuvent pas être de dépouille sur la terre cuite & sur le marbre : la forme en est arbitraire. Lorsqu'une pièce est coupée trop mince, elle présente des parties aiguës qui se cassent facilement, ce qu'il faut éviter soigneusement.

ENGRAISSER. Une pièce étant faite sur de la terre molle, le mouleur coupe ce qui pourroit la retenir avec le plâtre coulé ; le peu qu'il a ôté à cette pièce, fait que le modèle de plâtre sort plus bouché qu'il ne devoit être : c'est ce qu'on appelle *engraisser*.

EPAISSEURS. Ce sont des morceaux de terre ou de cire que l'on rend d'une égale épaisseur sur une

planche. Lorsqu'on huile un creux, il ne faut pas y laisser d'épaisseur d'huile.

ESTAMPER. C'est prendre l'empreinte de quelque chose avec de la terre, de la cire ou de la mie de pain chaude.

ETRÉSILLON. On appelle *étrésillon* un morceau de bois que l'on met entre un moule & un corps solide pour arrêter la poussée du plâtre.

EVENT. C'est une ouverture que l'on fait à un creux pour donner de l'air aux endroits où la matière qui coule doit monter.

FANTONS. Les fantons sont des tringles de fer qui se vendent en boîtes de cinquante à cent pesant : ils coûtent de 20 à 24 liv. le cent. On se sert de fantons pour faire les armatures des chapes : le meilleur fanton est celui qui vient du Berry. Si l'on craint que la rouille ne pousse à travers le plâtre, on fait chauffer le fer que l'on met dans les figures, & on le frotte de cire ou de poix-résine.

FARINEUX. Lorsqu'on coule dans des creux qui sont trop secs, l'huile s'imbibe promptement, & le plâtre devient farineux. Pour éviter cet inconvénient, il faut, avant que de couler en creux, sur-tout s'il y a long-temps que l'on n'en ait fait usage, laver toutes les pièces avec une eau de savon bien claire, passer ensuite une couche d'huile d'œillet très-chaude, & laisser reposer le creux pendant une journée.

FAUSSES PIÈCES. Les fausses pièces sont celles qui en renferment d'autres, & qui ne portent aucune empreinte de l'ouvrage que l'on moule.

FERMOIR. C'est un instrument de fer ou d'acier de la forme d'un ciseau : il sert à ouvrir les chapes ou d'autres ouvrages qui appartiennent au moulage.

FLOU. Lorsque l'on coule du plâtre dans un creux où il y a trop d'huile, ce plâtre devient gras & *flo*.

GACHER, détrempier du plâtre avec de l'eau. Il est essentiel que le mouleur sache gâcher le plâtre également ; car s'il arrive qu'il soit plus ou moins ferré dans les différentes pièces qui composent un moule, alors le fort emporte le foible & le fait travailler.

GARROT. Lorsqu'un creux est attaché avec des cordages, pour qu'il soit ferré davantage, on passe un morceau de bois qui se nomme *garrot*, que l'on tourne & qui s'attache ensuite avec une ficelle : on dit aussi *garrotter* un moule.

GAUPTER. Lorsque les deux parties d'un creux sont rejointes l'une à l'autre, on *gaupte* du plâtre sur les joints avec une brosse ; & lorsqu'on veut boucher les coupes d'un moule dans lequel on doit couler du plomb, on *gaupte* les joints avec du gros plâtre.

GERCER. Lorsqu'on met du plâtre frais sur du plâtre qui est sec, il se gerce ; pour éviter cet inconvénient, il faut mouiller le plâtre.

GODET. On fait avec de la terre molle une es-

pèce d'auget que l'on nomme *godet*, afin que le plâtre que l'on verse dans un creux, ne coule pas à côté.

GRATTOIR. On appelle grattoir un instrument fait en forme d'une S large par les deux bouts qui doivent être dentelés: il sert à rustiquer les couches de cire ou de plâtre que l'on veut adapter l'une à l'autre: la ripe fait à peu-près le même effet.

JAUNE. On dit communément ochre jaune: elle est d'une consistance peu ferme, friable: elle a la propriété de tacher les mains. Il s'en trouve des minières dans le Berry, dont les lits en couches ont depuis cinquante jusqu'à cent & deux cents pieds de profondeur, & l'épaisseur de quatre jusqu'à huit pouces.

JET. C'est l'ouverture que l'on fait à un creux pour couler la matière.

IMPRIMER. On imprime avec une brosse du plâtre clair ou de la cire chaude sur la superficie d'un creux.

LIANTE. On dit que la cire est *liante* lorsqu'elle se périt facilement avec les doigts, & qu'elle ne se sépare pas en la tirant.

LIÉ. Lorsqu'on coule des plâtres, il faut prendre garde que les différentes couches soient bien liées ensemble, sur-tout lorsqu'on met du gros plâtre sur du fin.

LIENS. Ce sont les attaches de plomb qui lient le fer aux figures que l'on fond en cette matière.

MANDRIN. Instrument à l'usage d'un grand nombre d'artisans. Presque par-tout il fait la fonction de moule ou de modèle, & a la forme d'une autre pièce.

MAQUETTE. C'est une première ébauche en terre molle d'un ouvrage de sculpture.

MASTIC. Les différentes sortes de mastic se font avec des corps gras, & servent à rejoindre les parties d'une figure cassée, ou à mouler sur les marbres.

MODÈLE. On nomme *modèles*, des figures de terre ou d'argile, de plâtre, de cire, qu'on ébauche pour servir de dessin, & en exécuter de plus grandes, soit de marbre, soit d'une autre matière.

On fait que les anciens faisoient ordinairement leurs premiers *modèles* en cire. Les artistes modernes ont substitué à la cire l'argile, le plâtre ou d'autres matières semblables également souples.

Néanmoins on ne peut pas dire que la méthode de faire des *modèles* en argile ait été ignorée des Grecs, ou qu'ils ne l'aient point tentée, puisqu'on nous a même transmis le nom de celui qui en a fait le premier essai. C'étoit Dibutade de Sicyone. On fait encore qu'Arcésilade, l'ami de Lucullus, s'acquirit une plus grande célébrité par ses *modèles* en argile, que par ses ouvrages. Il exécuta de cette manière une figure qui représentoit la félicité, dont Lucullus fit monter le prix à soixante mille sesterces. Octavius, chevalier romain, paya

au même artiste un talent, pour le *modèle* d'une tasse en plâtre qu'il vouloit faire exécuter en or.

L'argile seroit sans doute la matière la plus propre à former des figures, si elle gardoit constamment son humidité; mais comme elle la perd lorsqu'on la fait sécher & cuire, il faut nécessairement que ces parties solides se rapprochent entr'elles, que la figure perde sa masse, & qu'elle occupe ensuite un moindre espace. Si cette diminution que souffre la figure étoit égale dans toutes ses parties & dans tous ses points, la même proportion lui resteroit toujours, quoiqu'elle fût plus petite; mais ce n'est pas ce qui arrive. Les petites parties de la figure se séchant plus vite que les grandes, le corps, comme la plus forte de toutes, se sèche le dernier, & perd en même tems moins de sa masse que les premières.

La cire n'est point sujette à cet inconvénient; il ne s'en perd rien, & il y a moyen de lui donner la surface unie de la chair, qu'elle ne prend que très-difficilement lorsqu'on la modèle. Ce moyen est de faire un *modèle* d'argile, de l'imprimer dans du plâtre, & de jeter ensuite de la cire fondue dans le moule.

MODELER en terre, en plâtre, ou en cire; c'est l'action de former avec de la terre, du plâtre, ou de la cire les modèles ou esquisses des ouvrages qu'on veut exécuter.

Pour *modeler* en terre, on se sert d'une terre toute préparée, qui est la même dont se servent les Poiers de terre. On met cette terre sur une selle ou chevalet. On n'a pas besoin de beaucoup d'outils; car c'est avec ses mains qu'on commence & qu'on avance le plus son ouvrage. Les plus grands praticiens se servent plus de leurs doigts que d'outils. Ils se servent néanmoins d'ébauchoirs bretelés pour finir & breter la terre.

On *modèle* & on fait aussi des figures & esquisses de cire. Pour cet effet, l'on met sur une livre de cire demi-livre d'arcanson ou colophane: plusieurs y mettent de la térébenthine, & l'on fait fondre le tout avec de l'huile d'olive. On en met plus ou moins, selon qu'on veut rendre la matière plus dure ou plus molle. On mêle dans cette composition un peu de brun rouge, ou de vermillon, pour donner de la couleur. Lorsqu'on veut s'en servir, on la manie avec les doigts & avec des ébauchoirs, comme on fait la terre.

MONTÉ LES PLÂTRES. Lorsque les figures sont coulées, on rejoint les parties qui doivent être coupées avant que de mouler: c'est ce qui s'appelle monter le plâtre.

MORDACHE, espèce de tenailles composées de deux morceaux de bois élastiques, assemblés par une de leurs extrémités, & faits à l'autre en mâchoires d'étaux. Lorsqu'on travaille des ouvrages à moulures, & autres ornemens délicats, qui souffriroient des dents & de la pression des mâchoires de l'étau, si on les y ferroit, on prend la *mordache*, on la met dans l'étau, & l'on met l'ouvrage dans

dans la *mordache*, observant même quelquefois d'envelopper d'un linge, ou d'appliquer des morceaux de feutre aux endroits où les mâchoires de la *mordache* touchent à l'ouvrage; plus communément encore ces mâchoires en sont garnies. Il y a des *mordaches* de toute grandeur.

MOUCHETTES. On appelle mouchettes ce qui sert des tamis de crin ou de soie, lorsque l'on passe le plâtre: on rebat les mouchettes, ou on les emploie sans être passées pour les chapes & pour les fausses pièces.

MOULAGE, c'est l'action de mouler.

MOULE. On appelle de ce nom en général tout instrument qui sert ou à donner ou à déterminer la forme de quelque ouvrage. Il n'y a rien de si commun dans les arts que les *moules*. Il y a bien des choses qui ne se feroient point sans cette ressource; & il n'y en a aucune qui se fit plus difficilement, & qui ne demandât plus de tems.

MOULER, c'est l'action d'exécuter par le moyen d'un moule.

MOULER EN PLÂTRE. Le meilleur plâtre dont on puisse se servir pour mouler, c'est celui qu'on tire des carrières de Montmartre. On le prend en pierres cuites & tel qu'il sort du fourneau: on le bat, & on le passe au tamis de soie: on le délaie dans l'eau plus ou moins, suivant la fluidité qu'on veut lui donner. Mais avant que de l'employer, il faut avoir disposé le modèle ou la figure à recevoir le moule. Si ce n'est qu'une médaille ou ornement de bas-relief qu'on veut mouler, on se contente d'en imbiber toutes les parties avec un pinceau & de l'huile; puis on jette le plâtre dessus, qui en prend exactement l'empreinte, & qui forme ce qu'on appelle un *moule*; mais si c'est une figure de ronde-bosse qu'on veut mouler, il faut prendre d'autres précautions. On commence par le bas de la figure, qu'on revêt de plusieurs pièces, & par assises, comme depuis les pieds jusqu'aux genoux, selon néanmoins la grandeur du modèle; car quand les pièces sont trop grandes, le plâtre se tourmente. Après cette assise, on en fait une autre au-dessus, dont les pièces sont toujours proportionnées à la figure, & on continue ainsi jusqu'au haut des épaules, sur lesquelles on fait la dernière assise qui comprend la tête.

Il est à remarquer que, dans une figure nue, les pièces qui ferment le moule étant assez grandes pour se dépareiller aisément, elles n'ont pas besoin d'être recouvertes d'une chape; mais si ce sont des figures drapées, ou accompagnées d'ornemens qui demandent de la sujétion, & qui obligent à faire quantité de petites pièces pour être dépouillées avec plus de facilité, il faut alors faire de grandes chapes, c'est-à-dire, revêtir toutes ces petites pièces avec d'autre plâtre par grands morceaux qui renferment les autres, & huiler tant les grandes que les petites pièces par-dessus & dans les joints, afin qu'elles ne s'attachent pas les unes aux autres.

Arts & Métiers. Tome V. Partie. I.

On dispose les grandes pièces ou chapes de façon que chacune d'elles en renferme plusieurs petites, auxquelles on attache de petits annelets de fer pour servir à les dépouiller plus facilement, & les faire tenir dans les chapes par le moyen de petites cordes ou ficelles qu'on attache aux annelets, & qu'on passe dans les chapes. On marque aussi les grandes & les petites pièces par des chiffres, par des lettres & avec des entailles, pour les reconnoître, & pour les mieux assembler.

Quand le creux ou moule de plâtre est fait, on le laisse reposer, & lorsqu'il est sec, on en imbibé toutes les parties avec de l'huile. On les rassemble les unes & les autres chacune à sa place, puis on couvre le moule de sa chape, & on y jette le plâtre d'une consistance assez liquide pour qu'il puisse s'introduire dans les parties les plus délicates du moule; ce que l'on peut aider en balançant un peu le moule, après y avoir jeté à discrétion une certaine quantité de plâtre: on achève de le remplir, & on le laisse reposer. Quand le plâtre est sec, on ôte la chape, & toutes les parties du moule l'une après l'autre, & l'on découvre la figure moulée.

NOYAU. Le noyau est composé de plâtre, dans lequel on met un tiers de briques pilées, & que l'on coule dans le creux pour les plombs ou pour les bronzes: on appelle aussi le noyau l'ame de la figure.

NOYAU DE PLÂTRE. Comme le plâtre qu'on achète n'est souvent cuit qu'en partie, il se trouve au centre de cette pierre une portion de plâtre qui n'est pas cuite, c'est ce que l'on appelle noyau.

NOIRS. On se sert du mot *noirs* pour exprimer les parties les plus renfoncées de la figure.

PAPIER JOSEPH. Ce papier est connu pour être très-mince; en conséquence il prend bien l'empreinte des moules.

PAPIER MÂCHÉ. Ce sont des rognures de papier qu'on laisse pourrir dans l'eau pour faire une pâte dont on se sert pour cartonner.

PARTIES. Lorsqu'on coupe les bras ou les jambes d'une figure pour faciliter l'opération du moulage, c'est ce qu'on appelle communément couper les *parties*: on se sert pour cela de fil d'archal & de laiton fort mince.

PASTILLAGE. Pâte de sucre composée pour former les petites figures qui décorent les tables.

PESÉE. Lorsqu'on veut ouvrir un creux ou lever une chape, on fait une petite pesée avec un fer-moir ou un autre outil propre à cet usage.

PIÈCES. Ce sont des morceaux de plâtre taillés, qui portent l'empreinte d'une partie du modèle: c'est l'assemblage de ces pièces dans les chapes qui forme les creux.

PIÈCES ET CHAPES, se dit d'une pièce assez forte pour ne pas être recouverte d'une chape.

PINCES. Ce sont des outils en forme de tenailles aiguës, qui servent à retirer les pièces sur le modèle ou sur le plâtre conlé.

PLOMB ROUGE. Pour bien réussir à fondre des

figures en plomb ou en étain, il faut que cette matière soit très-chaude : c'est pour cela que l'on dit qu'il faut couler à plomb rouge. On connoit ce degré de chaleur lorsqu'en y jetant un morceau de papier, il s'enflamme subitement : alors on peut couler si le creux est bien sec.

PONCE. On renferme dans un linge de la litharge pour faire de l'huile grasse ou de la cendre pour poudrer les endroits que l'on veut estamper : c'est ce qu'on appelle une *ponce*.

PORTÉES. Ce sont les parties excédentes d'un moule : on fait aussi des portées avec de la terre molle pour recevoir le plâtre.

POUSSÉE. C'est l'effort que le plâtre fait dans les creux ou sur les modèles.

POUSSER la terre dans les creux, c'est-à-dire, prendre l'empreinte d'un moule avec de la terre molle.

PRENDRE. On dit qu'il faut laisser *prendre* le plâtre avant que de l'employer, & attendre qu'il soit bien pris avant que de dépouiller le creux.

RAISONNER, se dit communément pour marquer le soin qu'il faut avoir pour juger la pièce que l'on fait sur une figure ou autres morceaux de sculpture.

RECUIR. On fait recuire les moules destinés à recevoir du plomb ou de l'étain : il faut prendre garde de ne pas laisser brûler le plâtre en le recuisant.

RELÂCHER. Le plâtre se relâche lorsqu'il est trop cuit ou éventé : il durcit à l'instant qu'il est détrempe, puis il devient mol ; c'est ce que l'on appelle se relâcher.

REMONTER UNE FIGURE ; c'est attacher au corps d'une figure, avec du plâtre gâché très-clair, les parties qui en avoient été moulées séparément.

REPAIRES. Ce sont de certaines marques que l'on fait aux pièces & aux coupes pour les remettre exactement dans leurs places : la forme en est arbitraire.

RÉPAREUR ; nom d'un artiste qui se sert d'un crochet pour reformer & faire revivre la sculpture qui est effacée par la quantité de blanc dont on la couvre avant que d'être dorée.

RIFE. C'est un instrument de fer ou d'acier qui

a des dents : il sert à rufiquer la cire sur laquelle on doit mettre des épaisseurs.

RUSTIQUER. Lorsqu'on a à fondre les parties des figures, soit en plomb, soit en plâtre, il faut rustiquer les deux parties que l'on veut rejoindre, c'est-à-dire, bien piquer les endroits, afin que le plâtre que l'on met entre deux, s'y attache & ne fasse plus qu'un corps.

SERRÉ. Lorsque le plâtre est long à prendre, il faut le gâcher ferré, c'est-à-dire, mettre beaucoup de plâtre dans l'eau.

SOUDER ; c'est faire la réunion de deux parties, soit en plomb, soit en plâtre, &c.

SOUFFLURES. Ce sont de petites cavités dans le plâtre.

SPALT GYPSEUX : espèce de pierre cristallisée, composée d'acide vitriolique & de terre calcaire.

SPATULE, espèce de truelle de fer ou de cuivre avec un manche de bois ou sans manche, qui sert à prendre le plâtre dans la jatte où il est gâché : il faut, avant de se servir d'une spatule, la faire chauffer, & passer un peu d'huile ou de cire dessus, afin que le plâtre ne s'y attache pas.

SURMOULER. Faire un moule sur une figure ou autre ornement de plâtre coulé.

SURMOULES. Ces creux ne sont pas si fidèles que les premiers moules faits sur le modèle original.

TALC. Il faut entendre du gypse cristallisé, lequel a la même transparence que le mica ou le vrai talc.

TOUCHER, s'entend des coups d'ébauchoir que le sculpteur donne pour produire l'effet à son ouvrage.

TOURMENTE : on dit aussi *voilée*. On dit vulgairement que le plâtre se *tourmente* lorsqu'une chape ne porte pas également sur l'endroit où elle se trouve posée : on se sert aussi du mot *voiler* pour exprimer la même chose.

TRAVAIL DU PLÂTRE. La nature du plâtre est de se gonfler : il faut par ce moyen écarter ce qui s'oppose à son action ; c'est ce qu'on appelle travail.

VENTS OU SOUFFLURES, se dit des petites cavités ou bouillons dans les plâtres que l'on coule sans précaution en comprimant l'air.



MUETS ET SOURDS, ET LES AVEUGLES.

(Art d'instruire les)

UNE observation qui doit donner de grandes espérances dans les sciences & dans les arts, c'est qu'on y est souvent parvenu à des découvertes, que non-seulement on n'espéroit pas pouvoir faire, mais dont on n'avoit pas même l'idée.

On regardoit les muets de naissance comme moins guérissables qu'aucun autre; cependant ce sont ceux-là même qu'il est le plus possible de faire parler, que ceux qui le sont devenus par accident. Ils ne sont restés muets que parce qu'ils étoient sourds: l'organe de la parole ne leur manque pas; ils sont simplement embarrassés par le défaut d'exercice. Comme ces muets le sont en conséquence de leur surdité, il faut, pour ainsi dire, leur faire voir les sons, puis les exercer à les rendre.

Les sourds de naissance sont donc muets ordinairement, parce qu'ils ne sont pas capables d'apprendre à parler. Cependant, comme les yeux aident les oreilles, au moins en partie, ils peuvent, à la rigueur, entendre ce qu'on dit, en observant le mouvement des lèvres & de la bouche; ils peuvent même s'accoutumer à faire des mouvements semblables, & par ce moyen apprendre à prononcer des mots.

Ainsi le docteur Wallis parle de deux jeunes gens qui étoient sourds de naissance, & qui ne laissoient pas d'entendre ce qu'on leur disoit, & d'y répondre pertinemment.

Le chevalier Digby nous apprend, dans son traité de *naturâ corporum*, chap. 28, n°. 8, qu'un espagnol d'une naissance distinguée, qui étoit frère cadet d'un connétable de Castille, étant né sourd & muet, étoit insensible même au bruit d'un coup de canon tiré à ses oreilles.

Comme il lui étoit impossible de rendre des sons & des paroles qu'il n'entendoit pas, il fut privé de manifester ses idées par l'organe de la voix. Un certain prêtre Espagnol s'offrit à lui enseigner non-seulement à parler, mais encore à entendre une conversation.

Les personnes à qui il fit cette proposition éclatèrent de rire; mais elles furent assez sages pour mettre le prêtre à l'épreuve. On vit avec la plus grande surprise, au bout de quelques années, que le maître étoit parvenu, à force de soins, à mettre son élève en état de parler, & de proférer ce qu'on proféroit devant lui en toutes sortes de langues, quelque difficiles qu'elles fussent.

Un prince africain, qui étoit pour lors à la cour

d'Espagne, éprouva très-souvent la sagacité de ce muet, en lui faisant répéter les mots les plus difficiles de sa langue.

Le chevalier Digby assure qu'il a souvent conversé avec cet espagnol, & qu'il admiroit la facilité avec laquelle il répétoit les paroles proférées par une autre personne qui étoit éloignée de lui de toute la longueur d'une grande salle.

Le même expédient réussit sur un des princes de l'illustre maison de Savoye, qui étoit doué du plus beau génie & de la plus grande sagacité, malgré cette infirmité.

Le père Schott rapporte dans sa physique curieuse, livre 3, chap. 33, qu'il avoit connu deux jésuites qui comprenoient tout ce que l'on disoit à la seule inspection des lèvres.

Il y avoit, vers la fin du dernier siècle, à Amsterdam, un médecin Suisse, nommé Jean Conrad Aman, qui apprenoit, avec succès, à parler à des enfans nés sourds; il avoit réduit cette pratique à des règles fixes, & à une espèce d'art & de méthode qu'il a publiée dans son *Surdus loquens*, Amsterdam, 1692, & dans son traité de *Loquelâ*, ibid 1700.

M. Waller, secrétaire de la société royale de Londres, parle, dans les transactions philosophiques, n°. 313, d'un frère & d'une sœur âgés d'environ cinquante ans chacun, & nés dans la même ville que M. Waller, qui tous deux étoient entièrement sourds; cependant l'un & l'autre favoient tout ce qu'on leur disoit, en examinant seulement le mouvement des lèvres, & ils y répondoient sur le champ.

Il paroît qu'ils avoient tous deux joui du sens de l'ouïe étant enfans, & qu'ils l'avoient perdu dans la suite; mais qu'ils avoient conservé une espèce de langage qui, quoiqué barbare, étoit cependant intelligible.

L'évêque Burnet nous a rapporté encore un autre exemple de la même chose dans l'histoire de la fille de M. Goddy, ministre de S. Gervais à Genève. Cette fille devint sourde à l'âge de deux ans; depuis ce temps elle n'entendoit plus que le grand bruit, & rien de ce qu'on lui disoit; mais en observant le mouvement des lèvres de ceux qui lui parloient, elle apprit un certain nombre de mots, dont elle composa une espèce de jargon, au moyen duquel elle pouvoit converser avec ceux qui étoient en état d'entendre son langage. Elle ne favoit rien de ce qu'on articuloit, à moins

qu'elle ne vit le mouvement des lèvres de la personne qui lui parloit ; de sorte que pendant la nuit, on ne pouvoit lui parler sans lumière.

Mais ce qui doit paroître plus extraordinaire, c'est que cette fille avoit une sœur avec laquelle elle conversoit plus aisément qu'avec personne ; & pendant la nuit il lui suffisoit de mettre la main sur la bouche de sa sœur pour savoir ce qu'elle disoit, & pour pouvoir lui parler dans l'obscurité. Burn, lett. 4, p. 248.

C'est une chose digne de remarque, que les sourds, & en général ceux qui ont l'ouïe dure entendent mieux & avec plus de facilité lorsqu'il se fait un grand bruit dans le temps même qu'on leur parle ; ce qui doit être attribué sans doute à la grande tension du tympan dans ces occasions.

Le sieur Wallis fait mention d'une femme sourde qui entendoit fort distinctement ce qu'on lui disoit lorsqu'on battoit du tambour ; de sorte que son mari, pour pouvoir converser plus aisément avec elle, prit à son service un tymballier.

Le même auteur parle d'une autre personne qui demouroit proche d'un clocher, & qui entendoit fort bien trois ou quatre coups de cloches, mais rien de plus.

Non-seulement Wallis, en Angleterre, Amman, en Hollande, se sont attachés à l'instruction des sourds & muets, mais il paroît encore par leur témoignage, qu'un certain religieux s'y étoit exercé bien avant eux.

Emmanuel Ramirez de Cortone, & Pierre de Castre, espagnol, avoient aussi traité cette matière long-temps auparavant ; & nous ne doutons pas que d'autres auteurs n'aient encore écrit & publié quelque méthode sur cet article.

Il est cependant vraisemblable que c'est le père Ponce, espagnol, mort en 1584, qui a essayé le premier l'art de donner la parole aux muets ; mais il n'a pas enseigné sa méthode comme ont fait Amman & Wallis. M. Perreire, né en Espagne, doit aussi la sienne à son génie.

Enfin, de nos jours, M. l'abbé de l'Épée a perfectionné cette invention en quelque sorte miraculeuse ; il a créé l'art d'apprendre aux sourds & muets à penser avec ordre, & à combiner leurs idées. Il leur démontre par des preuves sensibles la métaphysique des langues, & ses élèves ne font pas de simples automates qui répondent à des signes convenus ; ils comprennent & saisissent avec une promptitude admirable, tout ce que la parole & la pensée ont de plus subtil ; ils procèdent même par une méthode si sûre, que ces sourds & muets, instruits par leur savant & généreux instituteur, seroient en état d'enseigner la plupart des personnes bien élevées, qui, avec l'organe bien sain de l'entendement, ne savent point aussi profondément la langue qu'elles parlent.

C'est cette méthode de la pensée & de la parole, que nous allons exposer dans les propres termes du maître, à qui nous demandons

la permission de le reproduire dans ce dictionnaire des arts, sans diminuer, sans changer aucunes de ses expressions. On sent quelle précision & quelle exactitude scrupuleuse il faut mettre dans les procédés d'un art de cette importance ; & nous nous rendrions coupables sans doute, si nous altérions dans la moindre partie, l'enseignement que M. l'abbé de l'Épée fait gratuitement & avec tant de constance depuis nombre d'années, sans jamais rebuter la foule des sourds & muets qui se jettent entre ses bras. Nous croyons d'ailleurs entrer dans ses vues bienfaites, en consignant ici la méthode entière que sa religion, son humanité, sa tendre complaisance lui font désirer si ardemment de répandre & de faire connoître partout où il y a des malheureux à qui les défauts de l'ouïe ont fait perdre l'usage de la parole & de la pensée.

C'est bien à ce généreux & vertueux citoyen qu'on peut appliquer dans un sens strict & littéral, les vers que Brébeuf a traduits de Lucaïn, en parlant du peuple de Phénicie, regardé comme l'inventeur de l'écriture :

C'est de lui que nous vient cet art ingénieux,
De peindre la parole & de parler aux yeux ;
Et par les traits divers de figures tracées,
Donner de la couleur & du corps aux pensées.

Ainsi nous sommes assurés de donner la meilleure méthode de l'art d'instruire les sourds & muets, puisque c'est M. l'abbé de l'Épée lui-même, qui va l'enseigner comme il suit :

Avis préliminaire de M. l'abbé de l'Épée.

L'intérêt que la religion & l'humanité m'inspirent pour une classe vraiment malheureuse d'hommes semblables à nous, mais réduits en quelque sorte à la condition des bêtes, tant qu'on ne travaille point à les retirer des ténèbres épaisses dans lesquelles ils sont ensevelis, m'impose une obligation indispensable de venir à leur secours, autant qu'il m'est possible.

C'est uniquement pour remplir ce devoir essentiel, que je vais exposer les moyens dont je me suis servi pour préparer un nombre d'entr'eux à des exercices publics, dans lesquels des enfants qu'on avoit regardés jusqu'alors comme des demi-automates, ont donné des preuves non douteuses d'une intelligence supérieure à celle de la plupart des jeunes personnes de leur âge.

On verra d'une manière sensible comment on doit s'y prendre pour faire monter par la fenêtre ce qui ne peut entrer par la porte, c'est-à-dire, pour insinuer dans l'esprit des sourds & muets, par le canal de leurs yeux, ce qu'on ne peut y introduire par l'ouverture de leurs oreilles.

Puisse ces moyens tomber entre les mains de tous ceux qui, touchés de compassion à la vue de leur état triste & déplorable, concevront la

réolution généreuse & chrétienne de s'appliquer à leur instruction.

Lorsque je consentis, pour la première fois, à me charger de l'instruction de deux sœurs jumelles sourdes & muettes, qui n'avoient pu trouver aucun maître depuis la mort du père Vanin, prêtre de la doctrine chrétienne, j'ignorois qu'il y eût dans Paris un instituteur qui, depuis quelques années, s'étoit appliqué à cette œuvre, & avoit formé des disciples. Les éloges donnés par l'académie à ses succès, lui avoient acquis de la réputation dans l'esprit de ceux qui en avoient entendu parler ; & sa méthode, avec le secours de laquelle il réussissoit à faire parler plus ou moins clairement les sourds & muets, avoit été regardée comme une ressource à laquelle on devoit de justes applaudissemens.

Il n'en étoit pas l'auteur : elle avoit été pratiquée plus de cent ans avant lui par M. Wallis en Angleterre, M. Bonnet en Espagne, & M. Amman, médecin Suisse en Hollande, qui même avoient donné sur cette matière d'excellens ouvrages ; mais il avoit profité de leurs lumières, & les talens à cet égard méritoient l'estime & les témoignages d'approbation qu'ils lui attiroient.

Le genre d'études que j'avois suivies de tout temps, & les occupations auxquelles je m'étois livré jusqu'alors, ne m'ayant point mis à portée de connoître aucun de ces illustres auteurs, je ne pensai pas même à désirer, & encore moins à entreprendre de faire parler mes deux élèves.

Le seul but que je me proposai fut de leur apprendre à penser avec ordre, & à combiner leurs idées. Je crus pouvoir y réussir en me servant de signes représentatifs assujettis à une méthode dont je composai une espèce de Grammaire.

M. Pereire, instituteur des sourds & muets, & le plus savant de ses disciples, que je ne connoissois ni l'un ni l'autre, en furent bientôt informés. Ils regardèrent l'exécution de ce projet comme impossible, & l'idée que j'en avois conçue & que j'essayois de mettre en pratique, comme devant être plus nuisible qu'utile à l'avancement de mes élèves.

La réputation que M. Pereire s'étoit acquise, donnant dans l'esprit du public un certain crédit à ce préjugé, il étoit nécessaire que je le combattisse, lorsque je fis imprimer ma méthode uniquement pour l'avantage des sourds & muets, présens & à venir, me regardant comme chargé par la providence de rendre à cette espèce de malheureux tous les services qui dépendroient de moi.

J'attaquai donc le faux principe de ces Messieurs, & j'entrepris même de montrer que le système dont M. Pereire se servoit pour l'instruction de ses disciples, & qu'il appelloit *la Dactylogie*, c'est-à-dire, la science du mouvement & de la position des doigts, pouvoit conduire par degrés

à faire parler des sourds, mais qu'elle étoit absolument inutile pour leur apprendre à faire un usage légitime de leur faculté de penser.

M. Pereire fit mettre alors dans les papiers publics qu'il répondroit à mes difficultés aussi-tôt qu'il en auroit le loisir ; mais quoiqu'il ait encore vécu quelques années après avoir contracté cet engagement, il ne l'a point exécuté, & je ne crois pas même qu'il en ait formé sérieusement la résolution. Le plus savant de ses disciples est resté pareillement dans le silence.

J'avois encore à combattre d'autres adversaires plus redoutables, je veux dire un nombre de théologiens, de philosophes (raisonnables) & d'académiciens de différens pays, qui sentoient qu'il étoit impossible d'assujettir les idées métaphysiques à des signes représentatifs, & par conséquent qu'elles resteroient toujours au-dessus de l'intelligence des sourds & muets.

Il a fallu beaucoup de temps & de raisonnemens, des exercices publics, & même en plusieurs langues, sur des matières abstraites, des leçons journalières auxquelles des savans de toutes les parties de l'Europe ont assisté, mais principalement des explications claires & précises sur la métaphysique de tout verbe régulier, données sur le champ & sans aucune préparation par les sourds & muets, pour convaincre toute personne raisonnable, 1°. que comme il n'est aucun mot qui ne signifie quelque chose, il n'est aussi aucune chose, quelque indépendante qu'elle soit de nos sens, qui ne puisse être expliquée clairement par une analyse composée de mots simples, & qui en dernier ressort n'aient besoin d'aucune explication.

2°. Que cette analyse peut également se faire de vive voix ou par écrit vis-à-vis de ceux qui ont les oreilles dûment organisées, parce que, soit en entendant, soit en lisant les mots simples dont elle est composée, ils se rappellent les signes qu'on leur a faits depuis leur enfance, & sans lesquels ils n'auroient pas plus entendu les mots qu'on prononçoit ou qu'on lisoit, que si on les eût prononcés ou lus en allemand, en grec ou en hébreu.

3°. Que cette même analyse ne peut se faire vis-à-vis des sourds & muets que par écrit, mais que son effet est également infaillible, parce qu'en lisant les mots simples dont elle est composée, ils se rappellent aussi facilement que nous la signification qu'on leur a donnée de ces mots, & qui leur est devenue aussi familière qu'à nous par l'usage que nous en faisons continuellement avec eux, & qu'ils en font eux-mêmes avec nous.

J'expliquerai dans la première partie (de cette méthode) les différens degrés par lesquels on réussit à former l'esprit des sourds & muets, & à les rendre capables de perfectionner eux-mêmes leur instruction en lisant de bons livres.

Dans la seconde, ayant appris par la lecture

des ouvrages de MM. Bonnet & Amman, & par mes propres réflexions, comment on doit s'y prendre pour enseigner aux sourds & muets à parler, je dirai sur ce sujet tout ce qui est nécessaire pour ceux qui voudront à présent ou dans la suite instruire des sourds & muets.

Une dispute sérieuse qui s'est élevée entre l'instituteur des sourds & muets de Leipfick & celui de Vienne en Autriche conjointement avec moi (M. l'abbé de l'Épée,) fera le sujet de la troisième partie.

P R E M I È R E P A R T I E .

L'INSTRUCTION des sourds & muets n'est point une œuvre aussi difficile qu'on le suppose ordinairement. Il ne s'agit que de faire entrer par leurs yeux dans leur esprit, ce qui est entré dans le nôtre par les oreilles. Ces deux portes ouvertes en tout temps, présentent l'une & l'autre un chemin qui conduit au même terme, lorsqu'on ne s'égare ni à droite ni à gauche de celui des deux dans lequel on s'est engagé.

Comment on doit s'y prendre pour commencer l'instruction des Sourds & Muets.

Dans quelque langue que ce soit, ce n'est point la prononciation des mots qui fait entendre leur signification.

En vain dans la nôtre nous eût-on répété cent & cent fois les noms de *porte* & de *fenêtre*, &c. &c. &c. nous n'y aurions attaché aucune idée, si on n'eût pas montré en même-temps les objets qu'on vouloit désigner par ces noms.

Le signe de la main ou des yeux a été le seul moyen par lequel nous avons appris à unir l'idée de ces objets avec les sons qui frappoient nos oreilles.

Toutes les fois que ces mêmes sons se faisoient entendre, ces mêmes idées se présentoient à notre esprit, parce que nous nous souvenions de ces signes qu'on nous avoit fait en les prononçant.

C'est une route précisément semblable qu'il s'agit de tenir avec les sourds & muets.

On a commencé, dès le premier jour de leur instruction, à leur apprendre un *alphabet manuel*, tel que celui dont les écoliers se servent dans les Collèges pour converser avec leurs compagnons d'une extrémité de la classe à l'autre.

Les sourds & muets ne confondent pas plus les différentes figures de chacune de ces lettres qui frappent fortement leurs yeux, que nous ne confondons les différens sons qui se font entendre à nos oreilles.

Nous écrivons donc, je dis nous, parce que nous sommes souvent aidés dans nos opérations avec les sourds & muets, par d'autres personnes; nous écrivons en gros caractères avec du crayon blanc sur une table noire ces deux mots *la porte*, & nous la montrons.

A l'instant, ils appliquent cinq ou six fois leur alphabet manuel sur chacune des lettres qui composent le mot *porte*, (ils l'épèlent avec leurs doigts) & en font entrer dans leur mémoire le nombre & l'arrangement : aussi-tôt ils l'effacent & l'écrivent eux-mêmes avec leur crayon, en caractères plus ou moins formés, (peu nous importe) ensuite ils l'écriront aussitôt de fois que vous leur présenterez ce même objet.

Il en est de même de toute autre chose qu'on leur montre, & dont on écrit le nom d'abord sur la table, en gros caractères, & ensuite en caractères ordinaires sur autant de différentes cartes qu'on leur met entre les mains, & que leurs compagnons s'amusent à leur faire deviner les unes après les autres, en se moquant d'eux lorsqu'ils s'y trompent.

L'expérience nous apprend que tout sourd & muet qui a quelque activité dans l'esprit, apprend de cette manière en moins de trois jours plus de quatre-vingts mots.

Prenez alors chacune des cartes sur laquelle un de ces mots est écrit, & présentez-la à ce nouveau disciple, il portera tour-à-tour son doigt sur chacune des parties de lui-même dont la carte présentée contiendra le nom.

Mêlez & brouillez les cartes tant qu'il vous plaira, il ne se trompera sur aucune; ou s'il vous plaît d'écrire vous-même quelques-uns de ces noms sur la table, il portera pareillement son doigt sur chacun des objets dont vous aurez écrit les noms, & par ce moyen vous prouvera clairement qu'il comprend la signification de chacun d'eux.

Ce sera ainsi qu'en très-peu de jours le sourd & muet entendra non-seulement la signification de tous les mots qui expriment les noms des différentes parties qui nous composent depuis la tête jusqu'aux pieds, mais encore de ceux qui représentent tous les objets qui nous environnent, & qu'on peut leur montrer à mesure qu'on en écrit les noms sur la table & sur les cartes qu'on lui met entre les mains.

Cependant on ne se borne point dès-lors à cette espèce d'instruction, toute amusante qu'elle soit pour les sourds & muets.

Dès le premier ou les premiers jours, on leur fait écrire en leur conduisant la main, ou l'on écrit pour eux le présent de l'indicatif du verbe *porter*, & on le leur explique par signes en cette manière :

Plusieurs sourds & muets étant autour de la table, je place le Candidat à côté de moi sur ma droite.

Alors je mets l'*index* de ma main gauche sur le mot *je*, & pendant ce même temps je me montre moi-même avec l'*index* de ma main droite, en m'en frappant moi-même doucement sur ma poitrine à diverses reprises.

Ensuite je vais poser l'*index* de ma main gauche sur le mot *porte*; & prenant un gros Livre in-4°.

je le porte successivement sous mon bras, dans les pans de ma robe, sur mon épaule, sur ma tête & sur mon dos, le tout en marchant, & avec l'extérieur d'un homme qui se sent chargé : aucun de ces mouvemens n'échappe à l'attention du sourd & muet.

Je reviens à la table ; & pour faire entendre la seconde personne, je mets l'*index* de ma main gauche sur le mot *tu* ; en même-temps je porte l'*index* de ma main droite sur la poitrine du sourd & muet, & je l'en frappe doucement plusieurs fois, en lui faisant observer que je le regarde, & qu'il doit aussi me regarder.

Je mets ensuite mon doigt sur le mot *portes*, (2^e personne) & je lui donne le livre *in-4^o*. en lui faisant signe de faire à son tour ce qu'il m'a vu faire à moi-même le premier : il se met à rire, prend le livre, & exécute très-bien sa commission.

Il s'agit alors de la troisième personne du singulier : je mets l'*index* de ma main gauche sur *il*, & avec l'*index* de ma main droite je montre quelqu'un qui est à un de mes côtés, ou derrière moi, en faisant observer que je ne le regarde pas, (parce que je parle de lui, mais non à lui.) Je lui donne de même ou je lui fais donner, sans le regarder, le Livre *in-4^o*. : il le porte en toutes les manières expliquées ci-dessus, & vient le remettre sur la table.

Alors je tire avec le crayon une ligne horizontale sous les trois personnes du singulier, parce que l'explication en est finie.

Nous procédons ensuite à celle des personnes du pluriel. Je mets l'*index* de ma main gauche sur le mot *nous*, & je porte l'*index* de ma main droite premièrement sur moi-même, & ensuite sur tous ceux qui entourent la table, sans en excepter un seul ; enfin une seconde fois sur moi-même pour montrer que je n'oublie personne, & nous nous mettons tous à porter la table.

Nous faisons alors à la seconde personne du pluriel, & mettant mon *index* gauche sur le mot *vous*, je montre avec ma main droite la personne qui est à ma gauche, & successivement tous ceux qui entourent la table jusques & y compris le sourd & muet qui est à ma droite ; mais au lieu de me montrer moi-même, je me retire à l'écart : les autres portent la table, & je fais observer que je suis à mon aise, n'étant chargé d'aucun fardeau.

Il ne nous faut plus que la troisième personne du pluriel. Etant revenu à la table, je mets mon *index* gauche sur *ils*, & avec ma main droite je montre tous ceux qui entourent la table, en commençant par celui qui est à ma gauche, jusqu'à celui qui est à la main droite du sourd & muet : quant à lui je le retire : nous nous mettons tous deux à l'écart, restant à notre aise pendant que les autres soutiennent & portent le poids de la table.

Il est inutile de dire combien cette opération

amuse notre nouveau sourd & muet. Cependant voici une petite difficulté.

Il faut qu'il fasse lui-même ce qu'il m'a vu faire sur chacune des personnes du singulier & du pluriel.

Il commence donc, & dès la première opération il se trompe, sans que ce soit sa faute. Ayant l'*index* de sa main gauche sur *je*, il m'apporte celui de sa main droite sur ma poitrine, parce qu'il a cru que je m'appelois *je*, ayant vu que sur ce mot je m'étois montré moi-même plusieurs fois.

Pour corriger cette erreur, je fais venir tout de suite cinq ou six de ceux qui faisoient tout-à-l'heure partie du *nous*, du *vous* & du *ils*, mais dont chacun, dès qu'il est vis-à-vis de la table, se montre lui-même en ayant le doigt sur *je*, montre ensuite celui qu'il regarde & devant lequel il se retourne, en ayant le doigt sur *tu* ; & enfin un troisième qu'il ne regarde point, & devant lequel il ne se retourne pas, en ayant le doigt sur *il*.

Alors notre sourd & muet fait comme les autres s'appeler lui-même *je*, & le reste ne souffre plus de difficulté.

C'est ainsi que pour ne point faire perdre de temps au sourd & muet, nous avons avec lui dès les premiers jours un langage qui signifie quelque chose.

Il faut nécessairement qu'il nous comprenne, s'il n'est pas comme le cheval & le mulet, qui sont sans intelligence, & dès-lors il entend ce qu'il écrit, lorsque d'après ce modèle du présent du verbe *porter*, on lui fait conjuguer *je tire*, *tu tires*, &c. *je traîne*, *tu traînes*, &c.

En un mot, dès ces premiers jours il entend toute phrase qui n'est composée que d'une des six personnes du présent d'un verbe de la première conjugaison, suivie de son régime, telles que sont celles-ci : *je tire la table* ; *tu traînes la chaise* ; *il présente le fauteuil* ; *nous regardons le miroir* ; *vous poussez la porte* ; *ils ferment la fenêtre*, parce que tous ces verbes expriment des actions dont les signes se saisissent en un instant, & qu'en prenant à témoin les yeux des spectateurs, ce signe annonce que ces opérations sont présentes.

Il n'est point encore temps de donner une explication détaillée des verbes.

Ce que nous venons de dire du présent de l'indicatif du verbe *porter*, n'est qu'une espèce d'anticipation que nous regardons comme très-utile, parce qu'elle nous fournit plus de moyens de développer l'intelligence des sourds & muets, que si nous commençons par les déclinaisons des noms substantifs & adjectifs & des pronoms, selon l'usage des méthodes ordinaires.

D'ailleurs elle les amuse davantage, eu égard au nombre de petites phrases qu'elle leur fait entendre, & cette considération doit être d'un grand poids dans l'instruction des sourds & muets, qu'il s'agit d'attirer à l'étude par le plaisir qu'ils trouvent en s'y appliquant.

Mais quoiqu'alors nous nous bornions à ce pré-lude, les sourds & muets, sous la conduite des maîtres & maîtresses dans les penfions defquels ils demeurent, ou même en s'amufant à griffonner avec leurs compagnons, font entrer peu-à-peu dans leur mémoire les autres tems de ce premier verbe. C'est un fond dont ils ne connoiffent pas la valeur, mais nous ne ferons pas long-tems fans y bâtir.

Comment on doit continuer l'Inffruftion des sourds & muets.

Les sourds & muets ont déjà dans l'efprit (comme on vient de le voir) l'idée d'un certain nombre de noms fubftantifs.

Ils ont vu que tous les noms qu'ils ont fur leurs cartes ont devant eux, ou un *le*, ou un *la*, ou une *l'* avec une apoftrophe. Il faut donc leur donner des modèles de ces trois efèces de déclinaifons, & les obliger d'en faire eux-mêmes plufieurs, qu'on leur indique fur chacun de ces modèles.

Cette opération n'eft pas, à beaucoup près, auffi amufante que les deux précédentes; mais le fourd & muet qu'on inftruit, a déjà conçu pour fon Inffituteur une efèce d'attache & un certain refpect, qui le déterminent aifément à entreprendre & à exécuter, autant qu'il lui eft poffible, tout ce que nous lui présentons pour fon inftruffion.

Sur la déclinaifon des noms.

En faifant apprendre au fourd & muet les déclinaifons des noms, on doit lui faire observer la différence de leurs articles, de leurs cas, de leurs nombres & de leurs genres, & en même-tems lui fournir des fignes, qui diftinguent chacune de ces propriétés qui conviennent aux noms.

Sur les articles, & les fignes qui leur conviennent.

Voici de quelle manière nous procédons fur cet article.

Nous faifons observer au fourd & muet les jointures de nos doigts, de nos mains, du poignet, du coude, &c., &c., & nous les appelons articles ou jointures.

Nous écrivons enfuite fur la table, que *le*, *la*, *les*, *de*, *du*, *des*, joignent les mots, comme nos articles joignent nos os; (les Grammairiens nous pardonneront, fi cette définition ne s'accorde pas avec la leur) dès-lors le mouvement de l'*index* droit, qui s'étend & fe replie, plufieurs fois en forme de crochet, devient le figne raifonné que nous donnons à tout article.

Nous en exprimons le genre en portant la main au chapeau, pour l'article mafculin *le*, & à l'oreille, où fe termine la coiffure d'une perfonne du fexe, pour l'article féminin *la*.

L'article pluriel *les* s'annonce par le mouvement répété des quatre doigts d'une ou de deux mains en forme de crochet.

L'apoftrophe s'indique en faifant en l'air une apoftrophe avec l'*index* droit. Il faut y ajouter le figne de mafculin, fi l'apoftrophe eft fuivie d'un nom fubftantif mafculin, & au contraire le figne de féminin, fi le nom fubftantif qui fuit eft un nom féminin.

De, *du*, *de la*, *des*, font des articles au fecond cas. Il faut donc ajouter au figne d'article le figne de fecond, & enfuite le figne de fingulier ou de pluriel, de mafculin ou de féminin.

Nous avons foïn de faire observer que le *de*, *du*, *des* de l'ablatif, n'eft point un article, mais une prépofition, qui a fon figne particulier à proportion de l'ufage auquel on l'emploie.

Sur les cas, les nombres & les genres, & fur les fignes qui leur conviennent.

En apprenant fes déclinaifons, le fourd & muet aperçoit clairement la diftinction des cas, foit dans le fingulier, foit dans le pluriel.

Il faut lui en faire apprendre les noms par la dactylogie, nominatif, génitif, datif, &c., fans fe mettre en peine de lui expliquer pourquoi on leur a donné ces noms. Mais ils ont chacun les fignes qui leur font propres. Premier, fecond, troifième degré, &c. par lefquels on descend du premier cas, qu'on appelle le *nominatif*, jufqu'au fixième, qu'on nomme l'*ablatif*, font des fignes beaucoup plus intelligibles, que ceux qu'on pourroit appliquer à ces différens noms, après même en avoir donné la définition.

Nous dirons bientôt comment premier, fecond, troifième, &c., fe diftinguent d'un, deux, trois, &c.

Quant au figne du mot *cas*, il s'exprime de cette manière: on fait rouler l'un fur l'autre les deux *index* en déclinant, c'est-à-dire, en descendant depuis le premier jufqu'au fixième.

Pour désigner le fingulier, on élève le pouce droit en haut.

Le pluriel s'annonce en remuant plufieurs doigts.

On doit faire remarquer aux sourds & muets, que le pluriel fe termine toujours par une *s*, lors même qu'il n'y en a point au fingulier.

Les deux genres fe différencient en portant la main au chapeau ou à la cornette, comme nous l'avons dit ci-deffus.

Différence des noms fubftantifs & adjectifs, & des fignes qui leur conviennent.

Pour montrer la différence fenfible de ces deux efèces de noms, il faut prendre neuf cartes ou neuf petits morceaux de papier.

On écrit fur l'une de ces cartes le nom de *Pierre*, & on place cette carte à fa main gauche. On écrit enfuite fur chacune des autres cartes un nom adjectif, tel que *grand*, *petit*, *riche*, *pauvre*, *fort*, *foible*, *favant*, *ignorant*, & on met ces huit cartes à fa main droite.

Pierre

Pierre vient donc à entrer, & on voit que c'est un grand homme ; on prend la carte sur laquelle est écrit *grand*, & on la met sur son nom.

Il est venu en carrosse, & il est richement habillé ; on prend la carte sur laquelle est écrit *riche*, & on la met également par-dessus.

On fait encore la même chose des deux autres cartes, où sont écrits ces mots *fort* & *savant*, lorsque *Pierre* paroît fort, & qu'on nous dit qu'il est *savant*.

Pierre, qui est le nom substantif, se trouve sous ces quatre qualités, *flat sub* ; & telle est la véritable notion d'un nom substantif, auquel on surajoute les qualités qu'on croit lui convenir.

Quant au nom adjectif, c'est celui qui exprime quelques-unes des qualités qu'on ajoute au nom substantif. La main gauche, qui est dessous, est le signe du nom substantif, & la main droite qu'on vient appliquer sur elle, est le signe général de tout adjectif.

Les noms adjectifs pouvant être également surajoutés à des noms substantifs masculins, ou féminins, ont deux genres, le genre masculin & le genre féminin.

Il faut en donner quelques modèles au sourd & muet, & l'obliger d'en décliner un certain nombre d'après ces modèles.

On doit lui apprendre, 1°. que l'adjectif masculin doit toujours être surajouté au nom substantif masculin, & au contraire l'adjectif féminin au nom substantif féminin ; 2°. que le nom adjectif doit être mis au singulier, lorsque le nom substantif est au singulier, & au contraire qu'il doit être mis au pluriel, lorsque le nom substantif est au pluriel.

Des noms adjectifs qui se terminent en able & en ible, & des signes qui leur conviennent.

Les noms adjectifs qui se terminent en *able* ou en *ible*, & qui dérivent des verbes, signifient une qualité qui doit ou une qualité qui peut être attribuée à un sujet.

Dans le premier cas, on ajoute au signe qui représente cette qualité, le signe de nécessaire, & dans le second cas on y ajoute le signe de possible.

Lorsque ces noms adjectifs doivent se traduire en latin par le futur du participe passif qui se termine en *andus-a-um* ou en *endus-a-um*, il signifie une qualité qui doit être attribuée au sujet dont il s'agit.

Voici comme elle se rend par signes.

Un premier signe exprime l'action signifiée par le verbe, comme *aimer*, *adorer*, *respecter* ; un second signe annonce que c'est un adjectif dont il s'agit. Un troisième signe fait entendre que cet adjectif doit nécessairement être attribué au sujet de la phrase.

Par exemple, *adorer* est l'action d'un verbe *adoré* en est l'adjectif, mais *adorable* est un nom
Arts & Métiers, Tom. V. Part. I.

adjectif qui doit nécessairement être attribué à Dieu qui est le sujet de la phrase.

Lorsque ces adjectifs se rendent en latin par des mots qui se terminent en *bilis*, *is*, *e*, ils signifient plus ordinairement une qualité qui peut, & non qui doit nécessairement être attribuée à son sujet.

Alors un premier signe exprime l'action du verbe, par exemple *élire* ; le second signe qui annonce un adjectif signifieroit *élu* ; mais le troisième signe qui représente une simple possibilité donne le mot *éligible*.

Pour exprimer la nécessité, on frappe plusieurs fois & fortement avec le bout de son *index* droit sur une table ; c'est ce que fait toute personne qui dit qu'une chose lui est due.

Pour exprimer la possibilité, on regarde à sa droite un *oui*, & à sa gauche un *non*, lequel des deux arrivera, on n'en fait rien : on ne l'apprendra que par l'événement.

Lorsque ces noms adjectifs en *able* ne dérivent point d'un verbe, mais d'un nom substantif ; comme *charitable*, ils n'annoncent ni nécessité ni possibilité, mais seulement une qualité inhérente au sujet dont on parle.

Des noms adjectifs mis au positif, ou au comparatif, ou au superlatif, ou à l'excessif, & des signes qui leur conviennent.

Les noms adjectifs sont ou positifs, comme *grands*, ou comparatifs, comme *plus grands*, ou excessifs, comme *trop grands*.

Pour exprimer *grands*, nous élevons notre main droite à une certaine hauteur, & nous y ajoutons le signe d'adjectif.

Si nous voulons dire *plus grand*, après nous être arrêtés un certain temps à la hauteur de ce premier signe, nous élevons notre main à un degré supérieur : cela signifie *plus grand*.

S'agit-il de *très-grand*, nous faisons successivement deux pauses ; la première, après la hauteur du positif ; la seconde, après celle du comparatif, & ensuite nous nous élevons encore davantage.

Enfin pour l'excessif nous faisons un dernier signe, qui annonce notre mécontentement & notre impatience de cette quatrième grandeur. Nous reviendrons sur cet article à l'occasion du *que*, qui se trouve après les comparatifs.

Des adjectifs substantifiés, qu'on appelle qualités abstraites, & des signes qui leur conviennent.

Les noms qui expriment des qualités, comme *bon*, *grand*, *sage*, *savant*, supposent nécessairement dans le discours des noms substantifs exprimés ou sous-entendus, auxquels on les applique ; mais si l'on considère les qualités qu'ils expriment, sans en faire l'application à aucun nom substantif, alors ces qualités pouvant elles-mêmes recevoir d'autres qualités, deviennent des espèces
N n

de noms substantifs, comme la *bonté*, la *grandeur*, la *sagesse*, la *science*.

Voici de quelle manière nous exprimons ces sortes d'adjectifs substantifiés.

Si nous voulons, par exemple, dister à un sourd & muet ce mot *la grandeur*, nous faisons d'abord le signe de l'art cle féminin *la*, ensuite le signe de grand, qui est un nom adjectif, mais nous y joignons aussi-tôt le signe de substantif, qui annonce que cet adjectif est substantifié, & qu'il peut recevoir lui-même d'autres adjectifs.

Nous en donnons plusieurs exemples, d'après lesquels les sourds & muets ne s'y trompent point, soit en lisant dans un livre, soit en écrivant sous notre dictée.

Des noms de nombre, & des signes qui leur conviennent.

Les noms de nombre se divisent en cardinaux & ordinaux.

Ils ont chacun les signes qui leur sont propres : pour dire *trois*, nous tenons trois doigts élevés perpendiculairement ; mais pour dire *troisième* nous les tenons couchés, & les faisons avancer horizontalement en droite ligne vis-à-vis de nous, en ordre de procession ou de bataille, ce qui indique que *troisième* est à la file des autres, & le rang qu'il y tient.

Pour le nombre cardinal nous n'avons besoin que du premier signe ; mais pour le nombre ordinal, après avoir fait ce premier signe, il faut y joindre le second, sans qu'il soit nécessaire d'avertir que c'est un adjectif, parce que la chose parle d'elle-même.

En élevant perpendiculairement depuis un jusqu'à neuf autant de doigts qu'on veut exprimer de dizaines, & y-ajoutant le signe de zéro qui est le même que celui d'un *O*, cela fait ou dix, ou vingt, ou trente, ou quatre-vingt-dix.

Cent s'exprime comme en chiffres Romains par un *C*, mil par une *M*.

On donne aux sourds & muets une idée très-distincte de ces nombres, en leur faisant compter sur une longue ficelle des grains de chapelet par dizaines, par centaines & par milliers.

Sur les temps de l'indicatif du verbe être.

Lorsque les sourds & muets ont bien saisi la différence des noms adjectifs d'avec les noms substantifs, il faut leur montrer que c'est le verbe substantif *je suis*, *tu es*, *il est*, &c., qui sert à unir les uns avec les autres, lorsqu'ils se conviennent, ou à les séparer, lorsqu'ils ne se conviennent pas, en ajoutant à ce verbe une négation.

Il faut leur en donner plusieurs exemples, & leur faire apprendre les temps de l'indicatif de ce verbe, pour multiplier les petites phrases qu'ils puissent entendre jusqu'à ce que la connoissance entière des verbes, ainsi que des autres parties

du discours, les mette en état de comprendre tout ce qui est nécessaire pour leur instruction.

Le signe de ce verbe est tout naturel. En posant, pour ainsi dire, les deux mains, on montre la situation d'une personne qui est, ou debout, ou assise, ou à genoux, &c.

Des pronoms.

Pour exprimer par signes ce que c'est qu'un pronom, nous faisons un rond avec un crayon sur la table, & nous y mettons une tabatière ; nous la poussons ensuite hors de ce rond, & nous y substituons une autre chose.

Un pronom, est un mot qui se met à la place d'un autre nom, & le signe commun à tous est l'action que nous venons de faire ; mais chacun a son signe particulier à proportion de ce qu'il signifie.

Des pronoms personnels, des conjonctifs & des possessifs, & des signes qui leur sont propres.

Les pronoms *je*, *moi*, *me*, *mon*, *ma*, *mes*, *le mien*, *la mienne*, *les miens*, *les miennes*, ont chacun leur signe distinctif ; & si cela n'étoit pas, il seroit impossible que les sourds & muets écrivissent, *currente calamo*, sous la dictée des signes méthodiques.

Il n'est personne qui ne s'aperçoive que tout Orateur qui parle de lui-même, en disant, *je pense*, *je désire*, fait avec sa main droite une espèce de demi-cercle en l'approchant de sa poitrine, c'est le signe de *je* ; mais si l'on dit telle chose est à *moi* ou pour *moi*, on met sa main sur sa poitrine, comme un prêtre qui fait un serment en justice, & on se frappe soi-même très-doucement à plus d'une reprise.

Nous faisons tous naturellement ce signe, lorsque dans un partage, nous disons à quelqu'un : voilà ce qui est pour *vous* & ceci est pour *moi* ; ces deux pronoms sont *personnels*, mais le second fixe davantage les yeux sur la personne qui parle d'elle-même.

Nous faisons le même signe pour exprimer *me* ; mais sur le champ, nous portons l'*index* de la main droite sur celui de la main gauche, pour faire entendre que ce pronom est *conjonctif*, c'est-à-dire, qu'il se met toujours avec un verbe, dont il est le régime direct ou indirect.

Mon, *ma*, *mes*, sont des pronoms *possessifs* & de vrais adjectifs. Ils s'expriment en se montrant soi-même d'une main, & de l'autre le nom substantif, c'est-à-dire, la chose qu'on dit être à soi.

On y joint le signe d'adjectif, & ceux du nombre & du genre qui conviennent.

Le mien, *la mienne*, *les miens*, *les miennes*, ne diffèrent de *mon*, *ma*, *mes*, en genre de signes, qu'en ce que l'article qui les précède annonce que ce sont des pronoms qui ne se mettent jamais avec le nom substantif auquel ils se rapportent.

On fait donc le signe d'article, & ensuite les mêmes signes que pour *mon, ma, mes*.

D'après cette explication, il est aisé de comprendre comment on doit exprimer par signes tous les autres pronoms, soit personnels, soit conjonctifs, soit possessifs.

Tu, toi, indiquent la seconde personne d'un verbe, à laquelle on adresse la parole; ils sont pronoms personnels: en ajoutant à ce premier signe, les signes de conjonctif ou de possessif, & les signes de nombre & de genres qui conviennent, on rendra très-clairement par signes les pronoms, *te, ton, ta, tes, le tien, la tienne, les tiennes*.

Il & elle, lui & soi, indiquent la troisième personne d'un verbe, de laquelle on parle; ils sont pronoms personnels: en ajoutant à ce premier signe les signes de conjonctif ou de possessif, & ceux de nombre & de genres qui conviennent, on rendra très-clairement par signes les pronoms *se, son, sa, ses, le sien, la sienne, les siens, les siennes*.

Les pronoms *lui & soi* qui sont personnels, servent aussi de pronoms conjonctifs: je *lui* donnerai: on doit s'aimer *soi-même* d'un amour réglé.

Il en est de même des pronoms *nous & vous*: dans cette phrase *nous vous donnerons*, *nous* est personnel, & *vous* est conjonctif: dans cette autre phrase *vous nous donnerez*, c'est *vous* qui est personnel, & *nous* qui est conjonctif.

Pour faire entendre ces sortes de phrases aux sourds & muets, nous écrivons d'abord *nous donnerons à nous & vous donnerez à nous*; mais ensuite nous remettons ces deux dans à *vous & à nous* à la place qu'ils occupent dans notre langage.

Ils, elles, eux, sont les pronoms personnels de la troisième personne du pluriel: *leur* est conjonctif dans cette phrase: je *leur* donnerai; il signifie je donnerai à eux; mais il est possessif dans celle-ci: *ils mangent leur pain sec*.

Le pronom *leur* possessif se met au singulier; lorsque la chose aimée, ou possédée, ou, &c., par plusieurs est unique, comme dans cet exemple: *les Parisiens aiment leur roi & leur archevêque*; mais on met *leurs* au pluriel lorsqu'il s'agit de plusieurs objets aimés, ou possédés, ou, &c., par plusieurs, comme dans cet autre exemple: *les Parisiens aiment leurs curés*.

Dans le premier cas on indique tous ceux dont on parle en promenant sa main devant eux; on fait ensuite le signe de possessif, & on y ajoute celui de singulier; mais dans le second cas, après le signe de possessif, on ajoute celui de pluriel.

Le, la, les, qui sont des articles, quand ils sont devant des noms substantifs, sont des pronoms conjonctifs lorsqu'ils sont le régime d'un verbe, & qu'on peut les traduire par *lui, elle, eux, elles*, comme dans ces exemples: je *le* connois, je *la* respecte, je *les* estime, je *les* honore.

Un premier signe indique les personnes dont on parle, un second signe annonce la conjonction avec le verbe dont ils sont le régime.

Des pronoms démonstratifs, & des signes qui leur sont propres.

Les pronoms démonstratifs se montrent du bout du doigt, qu'on approche de la chose même à laquelle ils se rapportent, ou qu'on montre avec *l'index* sans en approcher.

On met ce avec un nom substantif masculin, qui commence par une consonne; mais on met *cet*, lorsque le nom substantif commence par une voyelle, ou par une *h*; *cette* se met avec un singulier féminin; *ces* convient également aux pluriels des deux genres.

Celui, celle, ceux, celles ne se mettent jamais avec le nom substantif auquel ils se rapportent; ils distinguent entre deux ou plusieurs objets, celui ou ceux dont on veut parler, ils le montrent de loin ou de près, il n'importe, & ils ajoutent à ce premier signe celui des pronoms personnels, comme s'il y avoit *cet il*, ou *cette elle*, *ces ils*, ou *ces elles*, avec les signes du nombre & du genre qui leur conviennent.

Ceci signifie *cette chose*: *cela* signifie aussi *cette chose*; mais quand ils se trouvent dans une même phrase, *ceci* signifie simplement *cette chose* que je montre en premier, & *cela* signifie *cette autre chose* que je montre en second, ou quelquefois tout le contraire, parce que *ceci* se dit ordinairement d'une chose plus proche, & *cela* se dit d'une chose plus éloignée.

Des pronoms interrogatifs & des relatifs, & des signes qui leur sont propres.

Les pronoms interrogatifs ou relatifs *qui, que, quel, quelle, quels, quelles, lequel, laquelle, lesquels, lesquelles* ont chacun leur signe distinctif.

Ils sont interrogatifs, lorsqu'ils sont précédés d'un *D*, qui signifie *demande*, ou suivis d'un point interrogant.

Alors ce mot *qui* signifie *quelle personne*? On regarde tous les assistants, & on demande, par un geste interrogatif, que nous faisons tous naturellement en pareil cas, quel est celui ou celle qui a fait ou dit, &c.

Que, signifie *quelle chose*? On regarde des choses en général, & on demande par un geste interrogatif, quelle est celle (présente ou absente) sur laquelle la réponse doit tomber.

Quoi, signifie aussi *quelle chose*.

Quel, se met avec un nom substantif masculin au singulier.

On fait donc le geste interrogatif, & on y ajoute les signes de masculin & de singulier.

Après ce premier exemple, *quel*? *quelle*? *quels*? *quelles*? n'ont pas besoin d'explication.

Lequel, laquelle, lesquels, lesquelles, suivis d'un point interrogant, s'expriment de la même manière.

re, mais sont précédés du signe d'un article; & comme ils annoncent deux ou plusieurs des objets dont on vient de parler, & entre lesquels il faut choisir, on doit les regarder pour examiner ce qu'on croira devoir répondre.

Lorsque ces mêmes pronoms sont seulement relatifs, on met sur eux l'*index* droit, & on le porte à l'instant sur le nom substantif, ou sur le pronom qui en tient lieu, & auquel ils se rapportent.

Le *que* demande dans notre langue une attention particulière pour ne pas confondre les signes qu'on doit y appliquer à proportion de ce qu'il signifie.

Nous reconnoissons donc dans notre langue, 1°. un *que* interrogatif & conjonctif : *que demandez-vous ?*

2°. Un *que* relatif & conjonctif : *le Dieu que j'adore.*

Ces deux *que* sont conjonctifs, parce qu'ils sont unis avec un verbe dont ils sont le régime direct.

Le *que* feroit un régime indirect dans cette autre phrase : *c'est à vous que je donne, c'est-à-dire, à qui je donne.*

3°. Un *que* qui est une simple conjonction, je veux *que* vous appreniez.

4°. Un *que* comparatif d'égalité étant joint avec *aussi* : *il est aussi sage que vous.*

5°. Un *que* comparatif de supériorité & d'infériorité : *il est plus grand que moi.*

6°. Un *que* exclusif : *je ne veux que du pain.*

7°. Un *que* admiratif : *que Dieu est grand !*

Il faut donc des signes aussi différens que la signification de ces mots est elle-même différente.

Nous avons donné ci-dessus les signes du *que* interrogatif, & du *que* relatif & conjonctif.

Le *que* qui est une simple conjonction qui se trouve entre deux verbes, se représente en faisant de l'*index* droit & du gauche deux crochets, qui se joignent ensemble comme on joindroit deux agrafes.

Mais en dictant aux sourds & muets, il faut observer que cette conjonction gouverne (c'est-à-dire veut après soi) tantôt un indicatif, & tantôt un subjonctif, & par conséquent leur donner le moyen de choisir celui de ces deux modes qu'ils doivent employer en écrivant sous la dictée par signes.

Ce *que* entre deux verbes gouverne le subjonctif, lorsque l'action exprimée par le premier des deux verbes influe, en quelque manière que ce puisse être, sur l'action qui doit être exprimée par le second verbe, comme dans cet exemple : *je veux que vous appreniez votre leçon*; il est visible que ma volonté influe comme cause dans l'action que vous faites en apprenant votre leçon.

Mais il gouverne l'indicatif, lorsque l'action exprimée par le premier des deux verbes, n'influe en rien sur l'action qui doit être exprimée par le

second verbe, comme dans cet autre exemple : *Pierre dit que vous apprenez votre leçon.* L'action de Pierre, qui me dit que vous apprenez, n'influe en rien sur l'action que vous faites en apprenant, elle n'en est qu'une simple affirmation.

C'est pourquoi si le second verbe doit être au subjonctif, comme dans le premier de ces deux exemples, il faut, en dictant, faire pour le *que* le signe de conjonction; pour le pronom *vous*, le signe personnel qui lui est propre, & pour le mot *apprenez*, 1°. le signe général qui convient à toutes les parties de ce verbe; 2°. le signe de présent; 3°. le signe qui convient au mode conjonctif, comme on le verra en son lieu.

Mais si le second verbe doit être à l'indicatif, comme dans le second exemple, puisque nous ne donnons aucun signe au mode de l'indicatif, n'en ajoutant aucun autre, après avoir fait le signe de présent, le sourd & muet comprend qu'il doit mettre ce second verbe à l'indicatif.

Le *que* joint avec *aussi*, & comparatif d'égalité, signifie *comme* : il se représente en courbant les quatre doigts des deux mains, & les approchant deux ou trois fois l'une de l'autre dans cette situation.

Nous avons dit la différence que nous mettons dans nos signes entre le positif & le comparatif des noms adjectifs.

Cela étant, s'il s'agit d'exprimer par signes cette phrase : *Pierre est plus grand que moi*, je montre Pierre, je fais avec ma main droite le signe de grand, & je m'arrête à ce positif; mais ensuite je m'élève à un degré supérieur : voilà le signe de *plus grand*. J'exprime le *que*, en mettant ma main gauche plus bas, & me montrant moi-même, pendant que ma main droite est plus élevée, & qu'elle montre Pierre.

Ce feroit l'opération toute contraire, s'il falloit expliquer par signes cette phrase : *Pierre est plus petit que moi*. Je montrerois Pierre avec ma main droite, & je ferois le signe de l'adjectif *petit* : après m'y être arrêté un instant, je descendrois d'un degré plus bas, ce qui signifieroit plus petit; j'exprimerois le *que* en mettant ma main gauche plus haut, & me montrant moi-même pendant que ma main droite feroit plus basse, & qu'elle montreroit Pierre.

Le *que* exclusif s'exprime de cette manière. J'envoie un sourd & muet dans un des coins du cabinet où nous faisons notre leçon, pendant que nous sommes tous autour de la table, & je fais avec la main un signe qui exprime sa séparation d'avec nous : il est donc *seul*, & tel est le signe qui exprime ce nom adjectif; mais j'adverbisie cet adjectif, en mettant ma main sur mon côté, comme on met un adverbe à côté d'un verbe pour le modifier. Cette action indique le mot *seulement*. Or, je ne veux que du pain, ou je veux seulement du pain, c'est précisément la même chose.

Ces deux mots *ne* & *que*, quoique séparés l'un

de l'autre, doivent être expliqués par un seul signe ; mais lorsqu'on les dicte, il faut leur donner à chacun le signe qui leur est propre.

Le *que* admiratif est suivi d'un point d'admiration ! & c'est le signe qui lui convient. Nous le faisons tous naturellement, en disant : *que* cela est beau !

Nous employons encore dans notre langue le mot *que* dans une autre espèce de phrase : *si François vient*, & *que sa page ne soit point écrite* : je le renverrai.

Le *que* de cette phrase tient la place d'un second *si* : c'est comme si je disois : *si François vient*, & *si sa page n'est point écrite*, je le renverrai. Je montre donc, par signes, que ce *que* est comme un second *si*, & doit être exprimé comme le *si*, par un signe dubitatif.

De quelques mots qui sont appelés par M. Restaut, des pronoms impropres, & des signes qui leur conviennent.

Nous trouvons à tout moment dans nos leçons & dans nos dictées ces mots : *quelques, plusieurs, tous.*

Voici de quelle manière nous les expliquons par signes :

Nous prenons une bourse de jetons, & nous en tirons successivement un, deux, trois, quatre, huit, dix, douze, & nous les comptons chaque fois ; ensuite nous en prenons l'un après l'autre un petit nombre, & nous les montrons chaque fois sans les compter : voilà ce que nous appelons *quelques*.

Après cette opération, nous en prenons autant que la main en peut contenir, & nous appelons cela *plusieurs* ou *beaucoup*.

Enfin, nous les renversons dans un chapeau ou dans une autre bourse, & nous appelons cela *tous*.

Il n'est pas nécessaire avec nos élèves de revenir plus d'une fois à cette opération.

Nous rencontrons aussi à chaque instant : *rien, aucun, aucune, chaque, chacun, chacune.*

Pour exprimer, par des signes, le mot *rien*, nous mettons plusieurs choses dans un chapeau, nous les ôtons ensuite l'une après l'autre jusqu'à la dernière, & nous montrons ensuite aux sourds & muets qu'il n'en reste pas une seule.

Alors nous leur disons que ces paroles : *il n'y a pas de chose dans ce chapeau*, ou *il n'y a rien dans ce chapeau*, signifient la même chose.

Le signe de *rien* est connu de tout le monde. On prend l'extrémité de ses deux dents de devant entre ses doigts, & aussitôt on retire sa main avec précipitation : les sourds & muets connoissent tous ce signe avant même que de venir à nos instructions.

Si nous voulons dire *aucun*, nous faisons le signe de rien ; nous y joignons le signe d'un adjectif masculin, & pour *aucune*, celui d'un adjectif féminin.

Chaque se représente de cette manière. Il y a cinquante sourds & muets à la Leçon, il faut qu'à leur tour ils viennent l'un après l'autre faire les signes de quelqu'une de nos demandes, & réponses. Cette action successive de tous sans exception l'un après l'autre, est le signe de *chaque*.

Mais j'ai été content de tous, & j'ai donné à *chaque un*, après son explication, quatre châtaignes : voilà le signe de *chacun*, en coupant ce mot en deux. On y joint le genre masculin ou féminin.

Nos Lecteurs pourront être surpris de la bassesse de nos exemples ; mais je les supplie de se souvenir que ce sont des sourds & muets que nous instruisons.

Des Verbes.

Nous avons vu que les sourds & muets avoient appris par mémoire les différens temps du verbe *porter*, sans en comprendre la valeur ; mais il s'agit de leur faire entendre toute la métaphysique des verbes, sans la connoissance de laquelle leur instruction seroit toujours très-défectueuse.

Cette entreprise paroît bien difficile à exécuter, elle est cependant très-simple.

Les verbes sont composés de personnes, de nombres, de temps & de modes.

La différence que les signes mettent entre les personnes, ainsi qu'entre les nombres, a été expliquée à l'occasion du présent de l'indicatif du verbe *porter* ; il n'est plus nécessaire que d'aider tant soit peu le langage naturel des signes, auquel les sourds & muets sont accoutumés dès leur enfance, pour leur faire comprendre l'application qu'ils en doivent faire aux temps & aux modes.

De l'application qu'on doit faire des signes aux temps des Verbes.

Le sourd & muet, avant que de venir à nos instructions, avoit comme nous l'idée du passé, du présent & de l'avenir, & il ne manquoit pas de signes pour en faire sentir la différence.

Vouloit-il exprimer une action présente ? Il faisoit un signe naturel, que nous faisons tous en pareil cas, sans nous en apercevoir, & qui consiste à prendre les yeux des spectateurs à témoin de la présence de notre opération ; ou si la chose se faisoit, mais non sous ses yeux, il mettoit ses deux mains à plat sur la table, & la frappoit doucement plusieurs fois de suite, comme nous le faisons nous-mêmes en semblable occasion : il retrouve ces mêmes signes dans nos leçons pour indiquer le présent d'un Verbe.

S'agissoit-il de faire entendre qu'une action étoit passée ? Il jetoit au hasard deux ou trois fois sa main du côté de son épaule : nous nous servons du même signe pour caractériser les temps passés d'un verbe.

Enfin, s'il désiroit annoncer une action future, il faisoit avancer sa main droite directement devant lui : c'est encore ce même signe que nous lui

donnons pour représenter le futur d'un verbe. Mais il est temps que l'art commence à venir au secours de la nature.

Nous lui avons appris à écrire de lui-même, perpendiculairement l'un sur l'autre, les noms des sept jours de la semaine. Nous lui disons de les écrire dans le même ordre, & ensuite nous mettons à droite & à gauche de son écriture ce qui se trouve ici avant & après ces mêmes mots sous différents titres.

P R É S E N T.

Aujourd'hui . . . Dimanche, . . . Je ne range rien,

I M P A R F A I T.

Hier Lundi, . . Je rangeois mes livres.

P A R F A I T.

Avant-hier . . . Mardi, . . J'ai rangé ma chambre.

P L U S Q U E - P A R F A I T.

Avant avant-hier . . Mercredi, J'avois rangé mon cabinet.

F U T U R.

Demain Jeudi, . . Je rangerai mes papiers.

F U T U R.

Après-demain Vendredi, Je rangerai mes tiroirs.

F U T U R.

Après après-demain . . Samedi, . . Je rangerai mes armoires.

Hier, avant-hier & avant avant-hier, s'expriment par le nombre de fois qu'on a dormi depuis le jour dont on parle.

Demain, après-demain, & après après-demain, se représentent par le nombre de fois qu'on dormira jusqu'au jour dont il s'agit.

Alors nous apprenons au sourd & muet à gêner sa liberté.

Il jeroit indifféremment sa main vers son épaule, pour exprimer une chose passée; nous lui disons qu'il ne faut la jeter qu'une fois quand il s'agit de l'imparfait; deux fois, quand il est question du parfait; & trois fois pour le plusque-parfait, ce qui est vraiment analogue aux choses signifiées: le plusque-parfait annonçant une action plus anciennement passée que le parfait, & celui-ci faisant la même chose à l'égard de l'imparfait.

Nous faisons observer plusieurs fois au sourd & muet, dans les conjugaisons, la différence des terminaisons de chacun des mots qui composent les temps, en lui mettant le doigt sur chacune de ces différences.

Nous lui faisons aussi remarquer qu'il y a dans notre langue huit temps de l'indicatif, qu'on met à côté l'un de l'autre sur une même ligne horizontale, avec chacun leur titre; la table sur laquelle on le fait écrire, étant partagée pour cela en huit carrés égaux qui sont ineffaçables.

On lui montre que de ces huit temps, il y en a quatre qui sont intitulés *parfait* en cette manière.

1^{er} Parfait. 2^e Parfait. 3^e Parfait. 4^e Parfait.

J'ai aimé. J'aimai. J'ai eu aimé. J'eus aimé.

Les signes qui doivent les exprimer se présentent tout naturellement: après avoir porté la main à son épaule, ce qui est le signe commun à tout parfait, on fait le signe de premier, ou de second, ou de troisième, ou de quatrième, comme nous l'avons dit en parlant des noms de nombres, ce qui annonce au sourd & muet quel est le parfait dont on parle, & celui qu'il doit écrire si on lui dicte: aussi ne s'y trompe-t-il point.

Nous ne laissons pas ignorer au sourd & muet l'usage de ces différents parfaits, dont les uns expriment un tems passé, mais indéfini, comme *j'ai aimé*; les autres définissent ce tems passé, comme *j'aimai*.

Il y en a qui expriment, mais d'une manière indéfinie, un passé qui est antérieur à un autre, qui s'est passé depuis; comme *j'ai eu aimé*: d'autres expriment ce passé d'une manière définie, comme *j'eus aimé*.

De l'application qu'on doit faire des signes aux modes des Verbes.

Les *modes* ou manières de conjuguer un verbe signifient la même chose. Ces modes sont, l'indicatif, l'impératif, le subjonctif & l'infinitif: nous y joignons le participe, parce qu'il a un présent, un passé & un futur, comme d'autres modes.

Pour ne point multiplier les signes sans nécessité, nous n'en donnons point à l'indicatif, parce qu'il suffit qu'aucun signe n'indique un autre mode, pour que le mot du Verbe dont il s'agit soit à l'indicatif.

Mais le sourd & muet a remarqué le signe de la main & des yeux qu'on lui faisoit toujours, & qu'il faisoit lui-même, en cas de besoin, pour exprimer un commandement; il retrouve avec nous ce signe, pour indiquer l'impératif. Cependant au lieu de ce signe, on joint les mains pour indiquer le supplicatif, quand il s'agit de quelque grâce qu'on demande.

Nous trouvons très-souvent dans le discours deux Verbes joints ensemble par un *que*, mais dont le premier signifie une manière d'être ou d'agir, qui influe directement ou indirectement sur celle qui doit être exprimée par le second. Le premier annonce en quelque sorte la cause, dont le second exprimera l'effet.

Cette liaison entre la cause & l'effet, qui s'exprime dans notre langue par la conjonction *que*, & dans d'autres Langues par le terme qui convient à chacune d'elle, a fait inventer un mode, c'est-à-dire, une manière de conjuguer différente de celle dont on se sert pour exprimer une simple affirmation.

Ce mode n'a dans notre langue que quatre temps ; savoir, le présent, l'imparfait, le parfait & le plusque-parfait, dont tous les pronoms personnels sont toujours précédés par un *que*, & chacune de leurs personnes a sa terminaison qui lui est propre.

Mais il est bon d'observer que le Verbe qui précède le *que*, annonce toujours une futuration (je demande grace pour ce terme) absolue ou conditionnelle, comme on peut s'en convaincre par les exemples suivans : *pour bien répondre le jour de votre exercice public, il faudroit que vous apprissiez bien : ou il faudra que vous ayez bien appris : ou il auroit fallu que vous eussiez bien appris les cahiers qu'on vous a mis entre les mains.*

Il est visible, dans ces trois exemples, que l'action d'apprendre est toujours annoncée comme devant ou ayant dû précéder le bon effet qu'elle produira, ou qu'elle produiroit, ou qu'elle auroit produit, en supposant l'accomplissement de la condition.

D'après ce que nous venons de dire, il est facile d'indiquer les signes dont on doit se servir en disant ou en expliquant les personnes grammaticales de ce mode ; exemple :

Je veux que vous écriviez.

Pour dire ce mot *que*, il faut faire le signe général de conjonction ; pour le mot *vous*, le signe de ce pronom personnel, & pour le mot *écriviez*, 1°. le signe général, qui convient à toutes les parties du verbe *écrire* ; 2°. le signe du présent ; 3°. le crochet des deux *index* en forme d'agrafe, qui, se trouvant immédiatement après le signe de présent, ne signifie plus une simple conjonction, mais un mode conjonctif.

Nous avons trois temps, qui, dans notre langue, ne sont point du subjonctif, & qui sont appelés par M. Restaut *futur passé, conditionnel présent, conditionnel passé* ; nous les mettons avec le subjonctif, afin de nous accorder, en faisant ce qu'on appelle les *parties*, en termes scolastiques, avec la disposition de la Grammaire Latine, qui les y place *amarem* : signifiant également dans cette langue *que j'aimasse* ou *j'aimerois*.

Nous avertissons cependant, que dans notre langue ils ne sont point de ce mode, & nous les caractérisons par des signes qui leur sont propres.

Voici de quelle manière nous les expliquons.

Nous écrivons sur la table : *Je pars de l'endroit où est ma fenêtre, & je vais à ma porte ; lorsque je serai à ma porte, j'aurai donné à M. qui est au milieu, entre les deux, cette tabatière que je tiens en ma main.*

Lorsque je pars, la donation est future : elle devient présente lorsque que je donne ; mais elle est passée lorsque je suis à ma porte.

Nous faisons donc le signe qui convient à l'action de donner, & ensuite le signe du futur & celui du passé.

Nous supprimons celui du présent comme étant

inutile, parce que le seul bon sens diste qu'entre le futur & le passé, il a fallu que le présent s'y trouvât.

Nous donnons le signe de futur-imparfait au temps que M. Restaut appelle un conditionnel présent, & voici pourquoi :

J'ai ordonné à un sourd & muet d'apprendre telle leçon : je lui ai dit que je reviendrois dans deux heures pour la lui faire réciter, & je lui ai promis de lui donner un livre s'il la réciroit bien. Je reviens donc deux heures après, ayant le livre entre les mains, & je le montre aux assistans, en leur disant que je le lui donnerai s'il fait bien sa leçon. J'arrive jusqu'à lui ; mais il ne la fait point. Je lui montre mon livre, & je le remets avec ostentation dans ma poche, en lui disant qu'il ne l'aura pas, parce qu'il est un paresseux.

La volonté que j'avois de donner, est arrêtée par le défaut de la condition, & il me semble que le frein qui m'arrête, & qui est antérieur à mon expression, doit avoir pour signe l'imparfait.

Par la même raison nous donnons le signe de futur plusque-parfait, au temps que M. Restaut appelle un conditionnel passé (j'aurais donné), parce qu'il y avoit de même une futuration éventuelle ou conditionnelle, lorsque je suis parti dans l'intention de donner, si je trouvois la condition remplie ; & en effet, si elle l'eût été, la donation seroit déjà au plusque-parfait lorsque j'en parle, après avoir fait quelques autres actions depuis la paresse de mon Disciple, qui m'a empêché de lui donner le Livre que je lui avois promis conditionnellement.

Le sourd & muet voit souvent exprimer l'action qu'un Verbe signifie, sans désigner aucune personne qui agisse ou qui doit agir : l'action de chercher & le défaut de trouver la personne ou les personnes qui agissent ou qui doivent agir, devient le signe de l'*infinitif* ou plutôt *indéfinitif*, devant lequel on ne met aucune personne, ni du singulier, ni du pluriel.

On a soin de faire observer qu'en François l'*infinitif* se termine toujours en, *er*, ou en *ir*, ou en *oir*, ou en *re*.

En *er*, c'est la première conjugaison, en *ir*, c'est la seconde, en *oir*, c'est la troisième, en *re*, c'est la quatrième.

Nous avons dit ci-dessus comment on exprime par signes, premier, second, &c.

Le mot de conjugaison signifie l'assemblage ou la suite de toutes les personnes, les nombres, les temps & les modes d'un Verbe. On fait apprendre ces quatre conjugaisons aux sourds & muets, à mesure qu'ils avancent dans l'instruction.

En faisant comme si je tirois par devant un fil, ou un petit morceau d'étoffe de chaque côté de mon habit, j'exprime la nature du participe, qui tient partie du verbe (*partem capit*) & partie du nom.

Il est réellement un nom adjectif, puisqu'il ex-

prime une qualité qu'on peut attribuer à un nom substantif ; mais en même temps , il a les mêmes régimes que le verbe , dont il est le participe , & dont il exprime l'action.

Des Verbes Actifs , Passifs , Neutres & Réciproques.

Le verbe actif est celui qui représente une personne grammaticale d'un verbe , comme agissant hors d'elle-même.

Le verbe passif est celui qui représente une de ces personnes , non comme agissante , mais comme recevant l'action d'une autre.

Pour faire sentir aux sourds & muets cette différence , nous portons un de ces Enfants dans un fauteuil. Notre action est sensible , & nous la leur faisons remarquer.

L'enfant qui est porté , ne fait aucun mouvement : ses bras & ses mains , ses jambes & ses pieds , sont pendans & demeurent immobiles comme s'ils étoient paralytiques : ce sont les deux signes par lesquels nous distinguons ces deux espèces de verbes.

Quant aux verbes neutres & aux verbes réciproques , l'explication par signes en est plus difficile.

Nous ne la mettons ici que pour les maîtres qui instruiront des sourds & muets devenus capables d'en saisir l'explication grammaticale. Nous dirons plus bas à quoi nous nous en tenons pour le commun des sourds & muets.

Le mot *neutre* signifie ni l'un ni l'autre. Le verbe neutre n'est donc ni actif ni passif. Il n'est point actif , puisqu'il ne représente point une personne agissant hors d'elle-même , & dont l'opération se rapporte à un objet qui lui soit étranger. Il n'est point passif , parce qu'il ne représente point une personne comme recevant l'opération d'une puissance étrangère.

Il représente seulement une situation , un état , une qualité , une habitude , ou une opération intérieure , comme *je dors , je déjeûne , je dine , je soupe , je tremble , &c. &c.*

Ces verbes ont chacun leur signe particulier à proportion de ce qu'ils signifient.

Le signe commun à tous ces Verbes consiste à les représenter comme n'étant ni actifs , ni passifs , en faisant à droite & à gauche le signe de négation , qui annonce qu'il ne s'agit point d'une opération qui sorte au-dehors de la personne dont on parle , ni d'une opération qu'elle reçoive d'aucune puissance étrangère , mais d'une opération qui se passe en elle-même , & qui se borne à elle-même.

Il faut en donner un exemple. Si je veux expliquer par signe ces mots *je tremble* , il faut faire 1°. le signe de *je* (première personne du singulier ;) 2°. le mouvement d'une personne qui tremble ; 3°. le signe du présent d'un verbe ; 4°. le signe d'une négation à droite & à gauche , *point actif* ,

point passif. (Je crois devoir répéter ici ce que j'ai dit ailleurs , que tous ces signes s'exécutent dans un instant.)

Les verbes réciproques sont ceux qui mettent leurs pronoms personnels *je , tu , il* , suivis de leurs pronoms conjonctifs *me , te , se* , au singulier ; & *nous , vous , ils* , suivis de leurs pronoms conjonctifs *nous , vous , se* , au pluriel , avant l'expression particulière à chaque personne du verbe , comme *je me promène , tu te reposes , il se délasse. Nous nous promenons* (le second *nous* est un pronom conjonctif). *Vous vous reposez* (le second *vous* est aussi conjonctif) , *ils se délassent.*

Les signes communs à tous , consistent dans les signes que nous avons donnés des pronoms personnels & des pronoms conjonctifs , soit au singulier , soit au pluriel . (Nous avons soin d'avertir que ces verbes , dans leurs temps passés , ne se conjuguent point avec le verbe auxiliaire *avoir* , mais avec le verbe auxiliaire *être*).

Avec le commun de nos sourds & muets , comme nous ne pensons point à en faire des grammairiens , nous appelons verbe actif tout verbe qui exprime une action ou opération , soit intérieure , soit extérieure , soit spirituelle , soit corporelle , en un mot , toute opération qui n'est point purement passive , parce qu'elle n'est point produite en nous ou sur nous par une puissance étrangère.

Des Régimes des verbes.

Cet article est un de ceux qui peuvent mettre plus de confusion dans l'esprit des sourds & muets , si leurs maîtres n'y donnent pas une attention singulière , soit en dictant les leçons , soit en les expliquant.

Nous appelons régimes des verbes , les cas grammaticaux auxquels on doit mettre les noms ou les pronoms , qui , après les pronoms personnels , entrent avec le verbe dans la composition des phrases.

Il y a deux sortes de régimes ; savoir , le régime direct & le régime indirect.

Le régime direct est celui auquel se rapporte & se termine l'action exprimée par le verbe , & qui suffit seule avec le pronom personnel & le verbe , pour former une phrase entière.

Ainsi , dans cet exemple : *je respecte la vertu* ; *je* est le pronom personnel , *respecte* est le verbe , la vertu est le régime , c'est-à-dire , le nom substantif auquel se rapporte & se termine l'action exprimée par le verbe. Il en seroit de même de cet autre exemple : *je déteste le vice.*

Dans ces deux exemples , *la vertu* & *le vice* , qui sont les régimes directs des verbes qui les précèdent , sont à l'accusatif , c'est-à-dire , au quatrième cas grammatical , parce que tout verbe actif exige que le nom substantif auquel son action se rapporte & se termine , soit mis après lui à l'accusatif.

Mais

Mais voici ce qui peut mettre de la confusion dans l'esprit des sourds & muets.

Lorsque le régime direct du verbe est un nom substantif, il doit se mettre après les verbes, comme dans les deux exemples ci-dessus :

Mais lorsque le régime direct auquel se rapporte & termine l'action exprimée par le verbe, est un pronom relatif ou conjonctif, il doit se mettre avant le verbe, comme dans ces deux exemples ; *je vous honore : ils nous regardent* : d'où il arrive que ces deux pronoms *nous* & *vous* se trouvant immédiatement avant les verbes *honorent* & *regardent*, si on n'a pas soin de faire observer au sourd & muet, à qui l'on dicte, que ces deux pronoms sont conjonctifs & non personnels, il écrira *je vous honorez*, & *ils nous regardons* : dès lors il n'y aura plus de sens dans ces deux phrases ; mais si, en dictant, on fait sur ces deux mots le signe de pronoms conjonctifs, il comprendra que les deux pronoms personnels sont ceux qui précèdent *vous* & *nous*, & alors il écrira *je vous honore*, & *ils nous regardent*.

Pour éviter toute confusion dans les explications publiques, il faut toujours que celui qui tient la baguette la mette, 1°. sur le pronom personnel *je*, 2°. sur le verbe *honore*, 3°. sur le pronom conjonctif *vous* ; & de même, 1°. sur le pronom personnel *ils*, 2°. sur le verbe *regardent*, 3°. sur le pronom conjonctif *nous*, comme s'il y avoit *je honore vous*, *ils regardent nous*.

Le régime indirect présente encore plus de difficultés.

Nous appelons régime indirect un nom ou un pronom, par lequel on exprime une chose à laquelle l'action signifiée par le verbe ne se rapporte point directement. C'est une seconde idée qu'on ajoute à une première, & sans laquelle la phrase avoit son intégrité.

Ce second régime ou régime indirect ne se met jamais à l'accusatif, parce que l'action signifiée par le verbe ne s'y rapporte pas directement.

Il se met avant le verbe (excepté à l'impératif), & par conséquent donne lieu à la même difficulté dont nous venons de parler, comme on peut le voir dans cet exemple : *je vous présente le livre*, si sur ce mot *vous* on ne fait pas le signe de conjonctif ; mais il faut de plus avertir qu'il n'est point le régime direct du verbe, & pour cela il faut ajouter le signe de datif, c'est-à-dire, du troisième cas, dont on supprime dans notre langage la préposition *à*, mais qu'on ne doit pas supprimer dans les signes, ni en dictant, ni en expliquant.

Il faut, dans l'explication, qu'on porte la baguette sur cette phrase, comme s'il y avoit *je présente à vous le livre*, & ne pas y omettre la préposition *à*.

Des adverbess.

Les verbes reçoivent des adjectifs aussi bien Arts & Métiers. Tom. V. Part. I.

que les noms substantifs, mais en la manière qui leur est propre.

Ces adjectifs sont appelés des adverbess, parce qu'ils se mettent avant ou après les verbes, pour en augmenter ou en diminuer la signification.

Par exemple, je dis : *j'ai frappé* ; mais j'ajoute, *fortement*, cet adjectif augmente la signification du verbe. Au contraire, si j'ajoute *faiblement*, cet autre adjectif en diminue la signification.

Cette espèce d'adjectif ne se décline point. Il n'a point de cas, ni de nombre, ni de genres.

Voici comme nous le représentons par signes ; s'agit-il de ce mot *grandement* ? nous élevons notre main droite à une hauteur convenable, ensuite nous l'appliquons sur notre main gauche, c'est le signe de l'adjectif : cela signifie *grand* ; mais aussitôt, pour adverbifier cet adjectif, nous transportons notre main droite sur notre côté, parce qu'un adverbe se met à côté d'un verbe pour le modifier, comme notre main droite est alors sur notre côté.

Ce troisième signe, joint aux deux précédens, signifie *grandement* : cet exemple doit suffire pour tous les autres adverbess qui dérivent des noms adjectifs.

Des Prépositions.

Les prépositions sont ainsi appelées, parce qu'elles se mettent avant les mots qu'elles régissent.

Chacune a son signe particulier conforme à sa signification ; mais le signe général qui leur convient à toutes, se fait en courbant les doigts de la main gauche, & faisant marcher cette main dans cette situation de gauche à droite sur la ligne même qu'on lit ou qu'on écrit, parce qu'alors on y rencontre les prépositions avant que de trouver le mot auquel elles se rapportent, ou plutôt qu'elles régissent.

Ne croyant pas devoir nous en tenir sur cet article à ce signe général, nous allons donner les signes de celles qui se rencontrent le plus souvent dans le discours.

Avec s'exprime par signes en courbant ses deux mains vis-à-vis l'une de l'autre, & montrant qu'il y a, entre elles, deux ou plusieurs choses ensemble : les deux mains ont alors la figure d'une parenthèse ().

Avant & *après* : nous écrivons ce mot *midi* ; toutes les heures de la matinée sont *avant* lui ; toutes celles qui le suivent sont *après* : il est au milieu entre les unes & les autres.

Devant & *derrière* : tout ce que je puis regarder directement en face, est *devant* moi ; tout ce que je ne peux voir sans retourner la tête de l'autre côté, est *derrière* moi.

Dans & *en* n'ont pas le même signe. *Dans* exprime une situation déterminée. Nous fermons les quatre doigts de la main gauche, & nous y fai-

sons entrer l'*index* de la main droite, ou nous mettons notre main dans une de nos poches.

Mais *en* n'exprime qu'une situation indéterminée quant au lieu, comme il travaille *en* chambre, sans dire en laquelle : alors nous tenons notre *index* droit perpendiculairement élevé au-dessus de la table, & nous le posons successivement sur différens endroits sans nous arrêter à aucun.

Chez moi, dans ma maison ; *chez* vous, dans votre maison ; *chez* lui, dans sa maison.

Contre ; nous faisons venir directement à plusieurs fois les deux *index* l'un contre l'autre, comme pour se battre.

Lorsque ce mot signifie *près*, comme dans cet exemple, sa maison est *contre* le bois, nous approchons notre main de l'objet dont il s'agit.

Depuis & *dès* ne s'expriment point par signes de la même manière.

Dès, annonce le commencement d'une chose, & n'en annonce pas la continuation.

Depuis, annonce le commencement & la continuation, aussi peut-on y ajouter le mot *toujours*, qu'on ne peut pas mettre après le mot *dès*.

Pour exprimer *dès* par signes, on montre le temps où une chose a commencé ; mais la main ne continue pas de courir en avant.

Pour exprimer *depuis*, la main continue de courir ou jusqu'à nous, ou jusqu'au temps où la chose a fini.

Pendant, marque a durée d'un temps : j'ai travaillé *pendant* huit heures, c'est-à-dire, j'ai employé huit heures au travail.

Nous faisons donc, 1°. le signe d'heure, qui est très-connu des sourds & muets, qui en voient la différence sur les cadrans des pendules, dont nous leur disons que la sonnerie frappe nos oreilles, comme le petit marteau des montres à répétition frappe leurs doigts ; 2°. en faisant cheminer notre main sur le cadran, nous montrons que ces heures s'avancent ; 3°. nous nous arrêtons après la huitième ; 4°. nous ajoutons le signe de préposition.

Entre & *parmi*. Pour expliquer par signes le premier de ces deux mots, notre main gauche étant dans une situation horizontale, nous séparons avec notre main droite le premier doigt d'avec le second, le second d'avec le troisième, & le troisième d'avec le quatrième.

Parmi signifie à la lettre *au milieu*. Nous représentons un grand peuple, au milieu duquel il y a des grands & des petits, des riches & des pauvres, des savans & des ignorans, des aveugles, des boiteux, &c. &c.

Par. Ce mot a différentes significations qu'il seroit trop long d'expliquer. Nous en exprimons le signe très-simplement, en faisant passer notre main droite à travers le pouce & l'*index* de notre main gauche.

Pour. Ce mot est tantôt une préposition &

tantôt une conjonction. Il annonce une destination, que nous exprimons par signes en mettant notre *index* droit sur notre front, que nous regardons comme le siège de notre esprit, & le portant tout de suite sur l'objet dont il est question dans la phrase.

Proche & *près*. Pour exprimer par signes le premier de ces deux mots, nous approchons notre main de notre côté, en laissant une certaine distance entre l'une & l'autre ; mais pour exprimer *près*, nous laissons moins de distance.

Sans. Préposition exclusive, qui se dit de ce qui n'accompagne point quelque chose ou quelque personne. Nous disons donc j'irai sans vous, j'irai, vous point : il est sans argent, lui, argent point : vous êtes sans force, vous, force point.

Selon. Ce mot signifie *comme* : selon saint Paul ; je dis en second *comme* saint Paul a dit en premier : selon mes forces ; *comme* mes forces me permettront.

Sur & *sous*. Je mets ma main sur la table, & je fais un mouvement semblable à celui d'une personne qui en effaceroit un mot : cela signifie *sur* : je fais la même chose sous la table : cela signifie *sous*.

Voici, *voilà*. C'est comme si on disoit : voyez ceci, voyez cela.

Des conjonctions.

Les conjonctions sont ainsi nommées, parce qu'elles servent à joindre (*conjungunt*) ou un verbe avec un autre verbe, comme dans cet exemple : il faut que vous étudiez ; ou la seconde partie d'une phrase avec la première, comme dans cet autre exemple : je vous donnerai un livre, lorsque vous apprendrez bien vos leçons.

Le signe général est la jonction des deux *index* en forme de crochet.

Voici les signes particuliers de celles dont l'usage est le plus fréquent.

Afin que. C'est le but qu'on se propose, le terme auquel on tend. Quoique cette conjonction ne soit composée que de deux mots, nous y employons trois signes. 1°. Le signe de la préposition à. 2°. Le signe qui convient au mot *fin* : nous barrons le passage pour qu'on n'aille pas plus loin. 3°. Le signe de la conjonction *que*.

Ainsi. Lorsque ce mot est seul, il est un adverbe qui signifie *de cette manière* ; mais lorsqu'il est joint avec un *que*, il est une conjonction, qui signifie *comme vous venez de le voir, de le lire, de l'entendre, ou comme vous allez le voir, le lire ou l'entendre*. Tous ces mots ont leurs signes naturels, qui n'ont pas besoin d'explication.

Aussi. Lorsque ce mot est seul, il signifie *encore* ou *de même* ; mais lorsqu'il est joint avec un *que* après un nom adjectif, il signifie *comme, pareillement, dans le même degré*, comme dans cet exemple : Il est aussi fort que vous ; cela signifie, il est fort

comme vous, il l'est pareillement; il l'est dans le même degré.

Voici de quelle manière cela se représente par signes : on a les deux mains sur la table, & d'abord on n'en regarde qu'une seule; mais ensuite on jette les yeux sur l'autre, & on les approche l'une de l'autre jusqu'à ce qu'elles se touchent immédiatement, & qu'on voie de près la ressemblance de l'une avec l'autre.

Cependant. Ce mot a deux significations bien différentes l'une de l'autre. 1°. Il signifie *pendant ce temps*. Nous avons donné le signe de *pendant* & le signe de *ce*; il ne reste plus à donner que le signe de *temps*: nous le représentons comme des heures qui s'ensuivent sans cesse. *Fugit irreparabile tempus.*

Mais, 2°. ce même mot signifie *néanmoins*: un exemple en fera sentir la valeur. *Vous me dites bien des raisons pour me faire croire qu'une chose est fautive, & néanmoins, comme j'ai vu le contraire de mes propres yeux, je persiste à penser & à dire qu'elle est vraie.*

Ce mot *néanmoins* signifie donc: *tout ce que vous me dites, est à mon égard moins que rien, pour me faire croire que cette chose est fautive.*

Le signe de *moins* s'exécute en mettant le bout de son pouce droit sur l'articulation qui joint le petit doigt à la main, & le faisant cheminer jusqu'à ce qu'il arrive à la partie supérieure de ce petit doigt: *que rien*, nous avons donné les signes de ces deux mots.

Donc, est un mot qui annonce de l'exigence. On frappe donc plusieurs fois & fortement sur la table avec l'extrémité de l'*index* droit, & on y ajoute le signe d'adverbe, mais d'un adverbe qui lie ce qu'on va dire avec ce qu'on a dit précédemment.

Alors, est un adverbe qui signifie *à cette heure*; mais lorsqu'il est joint avec *que*, en cette manière *lorsque*, il signifie *à l'heure que*: on la montre cette heure d'une manière déterminée ou indéterminée, selon le sens de la phrase.

Pourquoi. Lorsque ce mot est interrogatif, il signifie *dans quelle vue?* ou *pour quelle raison?* Mais lorsqu'il se trouve dans le cours d'une phrase, il signifie *c'est pour cette vue ou cette raison.*

Le mot de *raison* ne se prend point ici pour la faculté de raisonner, mais pour l'usage légitime qu'on en a fait avant que de prononcer un jugement.

Parce que. Ce mot signifie lisez (ou écoutez) ce qui va suivre, & vous y trouverez la raison de ce que vous venez de lire (ou d'entendre); ce signe s'exécute en promenant sa main sur les mots qui suivent le *parce que*.

Car. Ce mot signifie à-peu-près la même chose que *parce que*, avec cette différence que le *car* paroît tenir un moment en suspens, & annoncer une preuve qui demandera plus d'attention.

Voici comment cela s'exécute. On montre avec

son *index* gauche la partie de la phrase qui précède le *car*, & avec son *index* droit, la partie de la phrase qui le suit, ajoutant un troisième signe, qui fait partir l'*index* droit du front & des yeux, & donne à entendre qu'il faut de l'attention.

Mais, signifie quelque chose qui arrête. *J'avançois* ou *j'avancerois*; cependant quelque chose m'arrête: ce signe se fait naturellement par tout le monde, & tient quelque chose de la retenue, ou de la surprise, ou de l'admiration.

Puisque. Ce mot signifie *posé que*. On fait le signe de poser quelque chose sur la table, & ensuite le signe du *que* relatif & conjonctif.

Quoique. Ce mot signifie ordinairement, *quelque chose qui soit arrivé, ou qui arrive maintenant, ou qui puisse arriver dans la suite; quelque chose qu'on ait dit ou fait, qu'on dise ou qu'on fasse maintenant, qu'on puisse dire ou faire dans la suite, cela ne m'a point empêché, ne m'empêche point, ou ne m'empêchera point de, &c.*

Il est très-facile dans notre langue d'exprimer cette conjonction par le signe de *quoi* interrogatif ou dubitatif, & le signe du *que* relatif ou conjonctif, en y ajoutant un signe du passé, du présent ou du futur, selon que la phrase l'exige.

(Dans toute langue cette conjonction répond à ces paroles, *nonobstant tout, &c.*)

Pourvu que. Cette conjonction signifie une condition qui peut être dépendante ou indépendante de la volonté, comme dans ces deux exemples: *je vous aimerai, pourvu que vous soyez sage.* Nous sortirons demain, *pourvu qu'il fasse beau temps.*

Dans l'un & l'autre cas, elle signifie la même chose que le *si* dubitatif, & peut être exprimée par le même signe qui est connu de tout le monde.

On tient ses mains un peu élevées & tournées l'une vis-à-vis de l'autre: on les balance entre un *oui* & un *non* futur, & l'on ne fait sur lequel des deux s'arrêter.

Dans notre langue cette conjonction est très-facile à dicter par signes aux sourds & muets, en la séparant en trois mots, *pourvu que, ce qui revient à ceux-ci: après avoir vu que.*

Quand. Ce mot est souvent interrogatif; il signifie alors *en quel temps?* Voici comment il s'exprime par signes: on tourne la tête en arrière, ensuite on porte les yeux sur soi-même, & en troisième lieu sur des objets plus ou moins éloignés: cela signifie passé, présent, futur; alors on demande par un geste interrogatif, *lequel des trois?*

Ce même mot au milieu d'une phrase, n'a pas ordinairement une signification différente de *lorsque*; mais il faut lui donner un signe différent, afin que les sourds & muets auxquels on dicte, ne se trompent pas sur celui des deux qu'on veut qu'ils choisissent.

On fait donc le signe de passé, présent, futur; comme ci-dessus, & on met le doigt sur celui de ces trois temps dont on parle.

Ou sans accent. On présente deux choses à quel qu'un, & on lui dit : *prenez l'une ou l'autre, mais non toutes les deux*, regardez & choisissez.

Où, avec un accent & interrogatif, signifie *en quel lieu ?* Les deux premiers mots ont été ci-dessus expliqués par signes ; on montre ensuite différens lieux.

Où, avec accent & non interrogatif, signifie *dans lequel, ou auquel*. Ces mots ont été suffisamment expliqués.

Ni. Ce mot s'exécute par signes, en faisant en même temps avec les deux mains le signe de négation.

Comment on fait rendre compte aux sourds & muets de tout ce qu'on a expliqué jusqu'à présent.

On a de la peine à se persuader que des sourds & muets faussent toutes les différences grammaticales qu'on a expliquées jusqu'ici, & qu'ils retiennent

très-exactement la multiplicité des signes qui y correspondent : on demande même si cela est possible.

Oui, sans doute ; & lorsqu'une chose est faite, il n'est plus question de demander si elle est possible. *Ab actu ad posse valet consecutio.*

Or, c'est ce que peuvent attester des milliers de personnes de tout état qui en font tous les jours témoins oculaires.

Il y a dans l'école un grand carton, qui contient d'un côté les noms des huit sortes de mots qui peuvent entrer dans le discours, & qui exprime à quelle partie de l'oraison appartient chacun des mots qu'on juge à propos de présenter aux sourds & muets. L'autre côté explique pour quoi le mot qu'on a présenté appartient à la partie du discours dans laquelle on l'a placé.

Voici la copie de ce carton.

P R E M I E R T A B L E A U

qui exprime à quelle Partie du Discours un tel mot appartient.

- 1°. Il est (ce mot) à la PREMIÈRE... à la SECONDE... à la TROISIÈME... PERSONNE.
- 2°. du SINGULIER du PLURIEL.
- 3°. Du PRÉSENT... de l'IMPARFAIT... du PARFAIT... du PLUSQUE-PARFAIT... du FUTUR.
- 4°. De l'INDICATIF... de l'IMPÉRATIF... du SUBJONCTIF.
- 5°. De *** qui est un Verbe ACTIF... PASSIF... NEUTRE, c'est-à-dire, ni Actif ni Passif.
en er. en ir. en oir. en re.
- 6°. De la PREMIÈRE. de la SECONDE. de la TROISIÈME. de la QUATRIÈME CONJUGAISON.
- 7°. Il est au PRÉSENT. au PARFAIT de l'INFINITIF $\left. \begin{array}{l} \text{ACTIF} \\ \text{PASSIF} \end{array} \right\}$ de *** qui est un Verbe, &c.
ligne 6.
- 8°. C'est le PRÉSENT. le PARFAIT. du PARTICIPE ACTIF de *** qui est un Verbe, &c. *ligne 6.*
- 9°. C'est le PRÉSENT. le PARFAIT du PARTICIPE PASSIF de *** qui est un Verbe, &c. *ligne 6.*
- 10°. Il est au NOMIN. au GÉNIT. au DATIF. à l'ACCUSAT. au VOCAT. à l'ABLAT. $\left. \begin{array}{l} \text{Singulier.} \\ \text{Pluriel.} \end{array} \right\}$
- 11°. De *** qui est un Nom SUBSTANTIF Masculin... de *** qui est un Nom SUBSTANTIF Fém.
- 12°. Il est au NOMINATIF. GÉNITIF. DAT. ACCUSAT. VOCAT. ABLAT. $\left. \begin{array}{l} \text{Singulier, masculin.} \\ \text{Pluriel, féminin.} \end{array} \right\}$
- 13°. De *** qui est un Nom ADJECTIF.
- 14°. Il est au NOMINATIF. GÉNITIF. DAT. ACCUSAT. VOCAT. ABLAT. $\left. \begin{array}{l} \text{Singulier, masculin.} \\ \text{Pluriel, féminin.} \end{array} \right\}$
- 15°. De *** qui est un PRONOM. PERSONNEL. INTERROGATIF. RELATIF. DÉMONSTRATIF. POSSESSIF.
- 16°. C'est une PARTICULE, c'est-à-dire, un petit mot qui tient lieu de pronom.
- 17°. C'est le COMPARATIF de *** qui est un Nom Adjectif... C'est le COMPARATIF de *** qui est un Adverbe.
- 18°. C'est le SUPERLATIF de *** qui est un Nom Adjectif... C'est le SUPERLATIF de *** qui est un Adverbe.
- 19°. C'est un ADVERBE, c'est-à-dire, une Adjectif qu'on joint à un Verbe, & qui n'a point de Cas, ni de Nombre, ni de Genre.
- 20°. C'est une CONJONCTION, c'est-à-dire, une Particule indéclinable qui sert à lier les différentes parties d'une Phrase.
- 21°. C'est une PRÉPOSITION, c'est-à-dire, une Particule indéclinable qui se trouve avant les mots qu'elle régit.

D'après ce premier Tableau, le Sourd & Muet tenant sa baguette à la main, si on lui présente ces mots : *Nous avions compris*, il mettra sa baguette, N^o. 1, sur ces mots la *Première... personne* : N^o. 2, sur ce mot, *Pluriel* : N^o. 3, sur ce mot *Plusque-Parfait* : N^o. 4, sur ce mot *Indicatif* : N^o. 5, sur ces mots *Verbe actif* : N^o. 6, enfin sur ces mots *Quatrième conjugaison*.

Ensuite il retournera son Carton du côté du second Tableau, qui exprime pourquoi un tel mot appartient à telle partie du Discours.

S E C O N D T A B L E A U

qui exprime pourquoi un tel mot appartient à telle Partie du Discours.

- 1^o. Il (ce mot) est à la **PREMIERE PERSONNE**... Parce que c'est de moi-même que je parle.
- 2^o. Il est à la **SECONDE PERSONNE**..... Parce que c'est à elle que je parle.
- 3^o. Il est à la **TROISIÈME PERSONNE**..... Parce que c'est d'elle dont je parle.
- 4^o. Il est au **SINGULIER**..... Parce que je parle d'une seule personne ou d'une seule chose.
- 5^o. Il est au **PLURIEL**..... Parce que je parle de plusieurs personnes ou de plusieurs choses.
- 6^o. Il est au **PRÉSENT**..... Parce que je parle d'une chose présente.
- 7^o. Il est à l'**IMPARFAIT**..... Parce que je parle d'une chose nouvellement passée, ou représentée comme telle par l'arrangement du Discours.
- 8^o. Il est au **PARFAIT**..... Parce que je parle d'une chose passée.
- 9^o. Il est au **PLUSQUE-PARFAIT** Parce que je parle d'une chose qui étoit passée avant une autre qui s'est passée depuis.
- 10^o. Il est au **FUTUR**..... Parce que je parle d'une chose future.
- 11^o. Il est à l'**INDICATIF**..... Parce que je parle directement, & sans liaison d'un Verbe avec un autre Verbe.
- 12^o. Il est à l'**IMPÉRATIF**..... Parce que je parle d'un commandement ou d'une prière.
- 13^o. Il est au **SUBJONCTIF**..... Parce que je parle indirectement, & que je joins un Verbe avec un autre Verbe.
- 14^o. Il est à l'**ACTIF**..... Parce que je parle d'un sujet agissant.
- 15^o. Il est au **PASSIF**..... Parce que je parle non d'un sujet agissant, mais d'un sujet sur lequel on agit.
- 16^o. Il est à l'**INFINITIF**..... Parce que je parle sans désigner aucune personne, ni aucun nombre.
- 17^o. Il est au **PRÉSENT de l'INFINITIF**... Parce que... (voyez ligne 6.)... Il est au **PARFAIT de l'INFINITIF**... Parce que (voyez ligne 8.)
- 18^o. Il est appelé **PARTICIPE**... Parce qu'il tient du Verbe & du Nom. Il a un régime comme les Verbes, mais il s'applique sur les Noms Substantifs comme les Noms Adjectifs.
- 19^o. Il est au **PRÉSENT du PARTICIPE**... Parce que... (voyez ligne 6.)... Il est au **PARFAIT du PARTICIPE**... Parce que... (voyez ligne 8.)
- 20^o. Il est l'**ACTIF**..... Parce que... (voyez ligne 14.)
- 21^o. Il est au **NOMINATIF**... Parce qu'il commence la phrase, & se rapporte à un Verbe qui doit parler de lui.
- 22^o. Il est au **GÉNITIF**..... Parce qu'il est entre deux Noms Substantifs, dont le second, exprimé par un *de*, forme le Génitif.
- 23^o. Il est au **DATIF**..... Parce que *a, au, aux*, est le caractère du Datif.
- 24^o. Il est à l'**ACCUSATIF**... Parce qu'il est le régime d'un Verbe ou d'une Préposition qui gouverne l'Accusatif.
- 25^o. Il est au **VOCATIF**..... Parce que je lui adresse la parole.
- 26^o. Il est à l'**ABLATIF**..... Parce qu'il se trouve après un Verbe Passif, ou une Préposition qui gouverne l'Ablatif.

Le Sourd & Muet qui, d'après ce second Tableau, doit continuer de rendre compte de ces paroles : *Nous avions compris*, dont on lui a demandé de faire les parties, promènera sa baguette sur le N^o. 1, sur le 5, sur le 9, sur le 11 & sur le 14.

En voyant cette opération, pourra-t-on encore s'imaginer que le sourd & muet n'a point saisi la différence de la position grammaticale du mot qu'on lui a présenté, d'avec toutes les autres qui appartiennent au même verbe ? Mais il sera en état de faire la même chose de toute autre personne, de tout autre nombre, de tout autre temps, de tout autre mode, & de quelque conjugaison que ce soit.

C'est cette opération qui a convaincu plusieurs académiciens & des savans de tous pays, que les sourds & muets entendoient parfaitement la métaphysique des verbes, & qu'ils étoient capables d'instruction aussi bien que ceux qui entendent & qui parlent.

Les réponses à deux cents questions en trois langues différentes, (ce qui fait en tout six cents,) dans des exercices publics, en présence de SON EXCELLENCE MONSIEUR LE NONCE DU PAPE, & de quelques-uns de ses illustres confrères dans l'épiscopat, ne paroissent point à nos savans aussi convaincantes, parce qu'elles pouvoient être l'effet de la mémoire, sans être accompagnées de l'intelligence.

De la fécondité des signes méthodiques d'après le signe de l'infinitif d'un verbe.

Une même opération ou disposition de l'esprit, ou du cœur, ou du corps, &c. peut s'exprimer, tantôt par un verbe, tantôt par un nom, soit substantif, soit adjectif, & quelquefois par un adverbe.

Puisque c'est la même opération ou disposition, il faut nécessairement un même signe radical auquel on ajoute d'autres signes qui indiquent pour les verbes la différence de leurs personnes, de leurs nombres, de leurs temps & de leurs modes ; & pour les noms, soit substantifs, soit adjectifs, celle de leurs cas, de leurs nombres & de leurs genres, qui enfin caractérisent les noms adjectifs substantifiés ou adverbifiés.

Ce signe radical est celui de l'infinitif du verbe. J'en donne pour exemple le verbe *aimer* dans toutes ses parties, soit actives, soit passives, & tous les mots qui en dérivent : savoir, *l'amitié, l'amour, aimé, aimée, aimable, amabilité, ami, amie, amiablement, amical, amicalement, amateur.*

Tous ces mots ont le même signe radical, qui est le présent de l'infinitif du verbe *aimer*. Il s'exécute en regardant l'objet dont il s'agit, & mettant fortement sa main droite sur sa bouche, pendant que la gauche est sur le cœur : on rapporte ensuite la main droite avec une nouvelle force sur le cœur, conjointement avec la main gauche, & on ajoute le signe de l'infinitif.

Il ne faut pas que le sourd & muet à qui l'on donne une leçon ou une lettre, se trompe dans le choix d'aucun de ces mots, qui font au nombre de plus de deux cent quarante, en y comprenant toutes les personnes, les nombres, les temps &

les modes du verbe actif & du verbe passif, les cas, les nombres & les genres des noms substantifs & adjectifs, & les adverbes.

S'il s'agit de quelque partie du verbe, on fait d'abord le signe du pronom personnel, qui emporte avec lui-même celui du nombre, ensuite le signe radical, & les signes de temps & de mode, selon l'exigence du mot dont il s'agit.

Quand le verbe est à l'actif, il n'est pas nécessaire d'en avertir ; mais lorsqu'il est au passif, il faut absolument en faire le signe, que nous avons indiqué ci-devant.

Si je veux dicter *l'amitié*, je fais d'abord le signe d'apostrophe, en le traçant en l'air avec mon doigt, & le signe de l'article qui l'accompagne. Je fais ensuite le signe radical, & c'en est assez pour faire comprendre que c'est ce nom substantif que je demande.

Si c'est *l'amour* que je veux faire écrire, je fais les mêmes signes que pour *l'amitié*, mais j'y ajoute une plus grande activité, tant sur la bouche que sur le cœur, parce que l'amour est plus ardent que *l'amitié*, (même dans le sens de religion, dans lequel nous le prenons toujours).

Ces deux mots *aimé* & *aimée* sont deux adjectifs, l'un au masculin, l'autre au féminin : il faut ajouter l'un de ces deux signes au signe radical & au signe d'adjectif.

Est-il question de ce mot *aimable* ? Je fais le signe radical, ensuite le signe d'adjectif ; mais comme c'est un adjectif qui se termine en *able*, & qui dérive d'un verbe, il faut ajouter à ce signe celui de possible ou de nécessaire, comme nous l'avons observé.

En substantifiant cet adjectif (comme nous l'avons dit, ci devant) cela fait *amabilité*.

Le terme d'*ami* est corrélatif : il suppose deux personnes qui ont de l'amitié l'une pour l'autre.

Si je suis moi-même & je fais le signe radical : j'indique ensuite du bout du doigt la personne qui est mon ami, ou son nom. Après cela, je fais une seconde fois le signe radical, en retournant le bout de mon doigt vers moi-même, pour montrer que l'amitié de cette personne se rapporte à moi, comme mon amitié se rapporte à elle.

S'agit-il de ce mot *amicalement* ? Je fais le signe radical & le signe d'adjectif (possible ou nécessaire, selon le sens de la phrase), j'y joins un signe qui annonce qu'il n'y a pas de contestation : après cela j'apporte ma main sur mon côté droit, pour faire entendre que c'est un adjectif adverbifié.

Faut-il dicter ce mot *amical* ? Je fais le signe radical, j'y joins un souris gracieux, & quelques petits soufflets d'amitié que je donne à un enfant, & ensuite le signe d'adjectif. En faisant les mêmes signes, & y ajoutant le signe d'adverbe, cela fait *amicalement*.

L'amateur est un homme qui se connoît en pei

ture ou en sculpture, ou, &c. & qui se plaît à en voir. Je montre les objets aimés, & je fais le signe radical.

Ce que je viens de dire peut s'appliquer également à tous les infinitifs des verbes, & aux mots qui en dérivent.

Comment on peut expliquer aux sourds & muets les opérations spirituelles, qui sont l'objet de la logique.

D'après ce qu'on vient de lire dans les deux chapitres précédens, il est aisé de comprendre qu'avec les sourds & muets je n'ai point à craindre qu'ils confondent l'une avec l'autre aucune des parties qui entrent dans le discours.

Il me suffit de donner par signes à chaque mot la signification qui lui est propre, pour qu'ils le placent d'eux-mêmes dans la case qui lui convient. (C'est ce que ne pourroient faire la très-grande partie de ceux qui n'ont pas fait leurs études). Ils sont donc en état de nous suivre dans tout ce que nous leur proposons clairement & méthodiquement.

Voici de quelle manière nous leur expliquons les opérations spirituelles, qui sont le premier objet de la logique.

Je regarde avec attention les différens rayons de ma bibliothèque, & les figures & les globes qui sont placés au-dessus des tablettes supérieures, & j'y fixe pareillement l'attention de nos sourds & muets. Ensuite fermant les yeux & ne voyant plus extérieurement aucun de ces objets, j'en retrace cependant la hauteur & la largeur, les différentes figures & leurs positions.

Je fais observer plusieurs fois de suite, que ce ne sont plus les yeux de mon corps qui les aperçoivent, mais que je les vois d'une autre manière, comme s'il y avoit deux ouvertures au milieu de mon front, par lesquelles ces objets viussent encore se peindre dans ma tête, mes yeux étant fermés.

Voilà ce que j'appelle *voir par les yeux de l'esprit*, & il n'est aucun sourd & muet qui n'en fasse sur le champ l'épreuve au dedans de lui-même : bientôt ils se plaisent à la multiplier & à la diversifier.

C'est dans Paris, & chez moi, que je donne mes leçons, mais je me transporte en esprit à versailles (ma patrie), où j'ai fait venir les trois plus anciennes de nos sourdes & muettes, pour y passer huit jours de suite. Elles y sont aussi-tôt que moi, & se rappellent toujours avec un nouveau plaisir le séjour qu'elles y ont fait.

Je monte en esprit au château, & je retrace, autant que je le puis, le grand escalier & les premiers appartemens : aussi-tôt les sourdes & muettes continuent le tableau, mais sur-tout celui de la galerie, qui les a tellement saisies d'admiration, qu'elles ont changé (toutes trois) de couleur en y entrant.

Nous descendons ensuite en esprit dans le Parc. Elles vont de bosquet en bosquet, & n'oublient pas les effets des eaux, dont elles ont été étrangement surprises.

Je leur fais observer que ce ne sont plus les yeux de leur corps qui voient ces différens objets : leur corps n'a point changé de place ; il est vis-à-vis de la table sur laquelle nous écrivons : c'est aux yeux de leur esprit qu'ils sont présens, comme si elles les voyoient encore, & je leur dis que la peinture intérieure qui fait l'objet de leur amusement, est ce que nous appelons une *idée*, ou la *représentation d'un objet dans l'esprit*.

Vous avez maintenant dans l'esprit, leur dis-je encore, l'idée du château de Versailles, l'idée des appartemens, l'idée des bosquets, &c. Toutes ces choses sont matérielles & sensibles ; vous les avez vues de vos yeux, mais ce qui vous les représente maintenant au-dedans de vous-mêmes, est ce que nous appelons votre imagination.

Vous avez vu qu'il vous a fallu deux heures & demie pour vous transporter de Paris à Versailles, & plusieurs jours de suite pour vous amener de Lyon à Paris. Votre corps ne peut aller plus vite ; mais aussi-tôt qu'il vous plaît, votre esprit se promène dans les jardins de Versailles, ou sur les bords du rhône, pendant que ce même corps est assis sur un siège, ou qu'il marche dans les rues de Paris : voilà ce qui s'appelle *penser* : vous pensez aux beautés de Versailles ; vous pensez au fleuve qui coule dans la ville de Lyon.

Vous dites en vous-mêmes, que le parc de Versailles est beau : voilà ce que nous appelons un *jugement*. Il renferme deux idées : vous avez l'idée du parc & l'idée de beauté ; vous les unifiez ensemble par un *oui* intérieur : c'est ce que nous appelons un *jugement affirmatif* ; au contraire, vous dites en vous-mêmes que le boulevard de la porte Saint-Martin n'est pas beau : voilà encore deux idées, l'idée de boulevard & l'idée de beauté ; mais vous les séparez par un *non* intérieur : c'est ce que nous appelons un *jugement négatif* ; & lorsque vous écrivez sur la table ce que vous avez pensé en vous-mêmes, c'est ce que nous appelons une *proposition affirmative*, ou une *proposition négative*.

Je vous demande si vous voulez retourner à Versailles, où il m'a paru que vous vous plaifiez beaucoup, & y demeurer toujours : vous me répondez que vous le voulez bien, pourvu que j'y aille aussi moi-même & que j'y reste.

Je vous demande pourquoi vous y mettez cette condition, & vous me répondez que c'est parce qu'il n'y a personne à Versailles qui instruisse les sourds & muets : voilà ce que nous appelons un raisonnement.

Il renferme plusieurs idées, que vous comparez les unes avec les autres de cette manière : Versailles est un beau lieu ; j'aime Versailles : je

voudrois y demeurer ; mais je ne trouverois point d'instruction des sourds & muets à Versailles : j'aime mieux mon instruction que les beautés de Versailles ; je ne veux donc point y demeurer , si celui qui nous instruit n'y vient point aussi & n'y demeure pas.

La pensée & l'amour , disons-nous aux sourds & muets , ne font pas la même chose. Vous pensez quelquefois à des choses que vous n'aimez pas , & qu'au contraire vous haïssez. Vous pensez à la paresse , à la désobéissance , à la gourmandise , que vous apercevez dans quelque jeune personne , & vous n'aimez aucune de ces trois choses : ce qui pense au-dedans de nous-mêmes s'appelle *notre esprit* : ce qui aime s'appelle *notre cœur* , & la réunion de l'un & de l'autre s'appelle *notre ame*.

L'idée d'une ame qui pense & qui raisonne , se présente à notre esprit sans aucune forme ni aucune couleur : nous appelons cette idée une *simple perception*.

Vous avez donc un corps & une ame ; un corps qui mange , qui boit , qui dort , qui marche & qui se repose ; & une ame qui pense , qui juge & qui raisonne. Votre ame ne peut ni manger , ni boire , &c. ; votre corps ne peut ni penser , ni juger , ni raisonner.

Ces opérations , comme on le voit , sont vraiment simples , & les sourds & muets les saisissent avec autant de facilité que d'empressement.

Comment on fait entendre aux sourds & muets les premières vérités de la religion.

Dès que la distinction de l'ame d'avec le corps est clairement établie , comme on vient de le faire dans le chapitre précédent , l'ame des sourds & muets , duement avertie de sa supériorité & de sa noblesse , & qui la distingue des bêtes , qui ne pensent & ne raisonnent point , ne demande plus qu'à nous suivre par-tout où nous voudrions la conduire : elle vole dans le ciel , revient sur la terre , & descend dans les abîmes avec autant de facilité que la nôtre.

Ils ont vu de leurs yeux qu'une maison ne se bâtissoit pas toute seule , & qu'une montre ne pouvoit se faire elle-même ; ils ont admiré cette petite machine , & ont dit , sans qu'on le leur suggérât , qu'il avoit fallu beaucoup d'esprit pour l'inventer.

Mais lorsque nous leur montrons sur une sphère artificielle les mouvemens périodiques de la terre & des planètes autour du soleil , & qu'ils en voient ensuite l'exécution en petit dans la savante horloge de M. Passéant , c'est alors que leur ame s'étend & s'élève avec des sentimens de joie & d'admiration , que toutes nos expressions ne peuvent rendre : bientôt leur surprise tient de l'extrême , lorsque montant jusqu'aux étoiles fixes , nous leur annonçons quelle est leur distance de la terre & leur éloignement les unes des autres.

C'est alors qu'ils comprennent qu'une machine

aussi prodigieusement immense , & qui renferme tant de beautés plus ravissantes les unes que les autres , ne peut être l'effet que d'une puissance infinie.

Ils voient & comprennent l'usage que les artisans font de leurs outils pour la fabrication de leurs ouvrages ; mais il n'est pas nécessaire de leur dire qu'il a été impossible d'en employer aucun pour la fabrication de l'univers.

Si nous leur écrivons que celui qui a fait toutes ces choses n'a ni corps , ni figure , ni couleur , & qu'il ne peut tomber sous nos sens , à peine daignent-ils fixer leurs yeux sur cette proposition , parce que leur bon sens leur dicte qu'il est impossible de concevoir en lui des yeux , des oreilles , des pieds & des mains.

C'est ce que nous appelons être un *pur esprit* , dont les opérations ne peuvent être empêchées ou retardées comme les nôtres le sont par la pesanteur de nos corps.

Il est temps alors de leur annoncer que celui dont les ouvrages les transportent d'étonnement , est le Dieu devant lequel nous nous prosternons , que c'est un esprit éternel , indépendant , immuable , infini , qui est présent par-tout , qui voit-tout , qui peut tout , qui a créé toutes choses , & qui les gouverne toutes.

Il ne s'agit point ici de courir à grands pas ; mais si les démarches sont lentes , on est bien dédommagé de sa patience par les nuances successives de respect envers Dieu , dont on aperçoit le progrès dans le cœur de ces jeunes personnes , & qui est ordinairement proportionné aux connoissances qu'elles acquièrent.

Donnons seulement un échantillon de la manière de procéder dans l'explication de ces propriétés divines.

Vous n'avez point toujours été dans ce monde ; disons-nous aux sourds & muets ; vous n'existiez pas il y a trente ans ; vous êtes venu au monde comme tous les enfans , dont vous apprenez tous les jours la naissance : votre père étoit avant vous votre grand-père étoit plus ancien : votre bisaïeul & votre trisaïeul étoient encore davantage ; chacun d'eux , à son tour , a eu son commencement : c'est Dieu qui les a formés dans le sein de leurs mères , & alors ils ont commencé d'exister : il en a été de même de tous les autres hommes qui sont nés & qui sont morts depuis le commencement du monde ; mais celui qui forme tous les autres , n'a pu être formé par aucun autre qui fût plus ancien que lui : il n'a donc point eu de commencement.

Ce n'est pas tout : vos pères & grands-pères , bisaïeuls & trisaïeuls sont morts : vous mourrez aussi quand il plaira à Dieu : ils ont eu une fin dans ce monde ; vous en aurez pareillement une lorsque vous mourrez : on a mis leurs corps dans la terre lorsque leur ame s'en est séparée ; on y mettra aussi le vôtre. Mais Dieu ne mourra point :

il n'aura jamais de fin : il a toujours été & il sera toujours ; voilà ce que signifie ce mot *éternel*.

L'indépendance & les autres perfections de Dieu s'expliquent de la même manière, à *magis noto ad minus notum*. Il ne s'agit pas de faire des démonstrations philosophiques ou théologiques ; il est uniquement question de se faire entendre, & on y réussit par cette simplicité.

Jusqu'alors, si on écrivoit sur la table le nom de Dieu, les sourds & muets levoient la main & montraient le ciel, mais c'étoit pour eux un signe vide de sens : ils en conviennent, & ne cessent de le répéter ; il faut du moins savoir que l'on a une ame, & que le rideau qui la cache elle-même à elle-même, soit tiré avant qu'elle puisse découvrir le sceau de la divinité, qui est naturellement empreint en elle d'une manière ineffaçable. Maintenant ils comprennent que la louange, l'adoration, l'action de grâces lui sont dues.

Ce que nous faisons dans nos temples n'est plus à leurs yeux un simple spectacle, tel qu'ils se le figuroient : ils comprennent que nous y demandons, & ils y demandent avec nous tout ce qui nous est nécessaire aux uns & aux autres, tant pour l'ame que pour le corps.

Manière d'apprendre aux sourds & muets les mystères mêmes de notre religion.

Voici maintenant de quelle manière on peut apprendre aux sourds & muets les mystères mêmes de notre religion.

Vous existez, leur disons-nous, vous pensez & vous aimez. Votre existence n'est point votre pensée. Les bêtes existent & elles ne pensent pas. Elle n'est point non plus votre amour.

Votre pensée n'est point non plus votre amour, puisque vous pensez quelquefois à des choses que vous n'aimez pas : elle n'est point non plus votre existence. Enfin, votre amour n'est ni votre existence, ni votre pensée.

Voilà donc en vous trois choses qui sont distinguées l'une de l'autre, c'est-à-dire, que l'une n'est pas l'autre. Vous pouvez penser à l'une sans penser à l'autre ; cependant ces trois choses sont inséparables, & font chez vous un seul moi qui existe, qui pense & qui aime ; c'est une espèce d'image, & comme une ressemblance de ce qui est en Dieu : c'est ce qu'un grand évêque du dernier siècle (Bossuet) appeloit une trinité créée.

Il y a en Dieu trois personnes, le Père, le Fils & le Saint-Esprit. Le Père n'est point le Fils, il n'est pas non plus le Saint-Esprit.

Le Fils n'est point le Père ; il n'est pas non plus le Saint-Esprit.

Enfin le Saint-Esprit n'est ni le Père, ni le Fils.

Ces trois Personnes sont distinguées l'une de l'autre, c'est-à-dire, que l'une n'est pas l'autre. Vous pouvez penser à l'une sans penser à l'autre : cependant elles sont inséparables & ne font qu'un

Arts & Métiers. Tome V. Partie I.

seul Dieu, un seul Esprit éternel, indépendant ; immuable, &c.

Voilà ce que nous devons croire ; parce que notre foi nous l'enseigne ; & après que nous avons montré cet enseignement dans les divines Ecritures, ceux de nos sourds & muets qui ne sont plus enfans, récitent avec goût le symbole de saint Athanase tous les Dimanches à prime, & tiennent fermement à tous les articles qu'il expose sur le mystère de la sainte Trinité.

La comparaison de l'ame & du corps, qui est un seul homme, *unus est homo*, comme il est dit dans ce même Symbole, sert à leur faire entendre que Dieu & l'homme est un seul Jésus-Christ, *unus est Christus*, & répand un jour sur les vérités saintes qui sont les suites nécessaires de cette union ineffable.

Nous mangeons, nous buvons, nous dormons, nous marchons par notre corps : nous pensons, nous jugeons, nous raisonnons par notre ame. Jésus-Christ, comme Dieu, est éternel, indépendant, immuable, &c. Jésus-Christ, comme homme, a été conçu, il est né, il a souffert, il est mort, &c.

Le mystère de l'Eucharistie s'explique aussi de la manière qui lui est propre.

Les sourds & muets voient de leurs yeux que cinq ou six gouttes d'eau versées dans une liqueur du plus beau rouge, la changent aussi-tôt en blanc, comme si c'étoit du lait : nous leur rappelons ce qu'ils ont lu dans leur ancien testament, que la verge de Moïse fut changée en serpent, & que les eaux d'un grand fleuve furent changées en sang ; & ce qu'ils ont vu dans l'évangile, que Jésus-Christ par sa puissance, changea l'eau en vin, aux noces de Cana.

Nous leur disons qu'un changement plus miraculeux encore s'opère sur nos autels par la vertu toute-puissante des paroles de Jésus-Christ, que le prêtre prononce en son nom. Le pain & le vin y sont changés au corps & au sang de Jésus-Christ ; c'est Jésus-Christ lui-même qui l'a dit : c'est l'Eglise qui nous l'enseigne ; nous devons le croire, quoiqu'il nous ne le comprenions pas.

D'après ces exemples, on conviendra sans doute qu'il est possible de faire entendre aux sourds & muets les mystères de notre religion, & qu'ils doivent même les mieux entendre que ceux qui ne les ont appris que dans leurs catéchismes.

Qu'il n'est aucun idée métaphysique dont on ne puisse donner aux sourds & muets une explication très-claire par le moyen de l'analyse, & avec le secours des signes méthodiques.

Il n'est point de mot qui ne signifie quelque chose ; & il n'est point de chose qui ne puisse être signifiée très-clairement par un ou plusieurs mots, soit qu'il s'agisse d'une chose dépendante des sens, ou d'une chose qui en soit totalement indépendante.

Dans toute langue, il n'est aucun mot dont les savans ne fassent entendre la signification par l'analyse, en se servant d'autres mots, avant qu'il en est nécessaire, & qui rendent sensible ce qu'on ne comprenoit pas.

Ces autres mots peuvent se dire à quiconque a les oreilles dûment organisées. Lorsqu'on les dit, & qu'ils ne sont pas entendus, c'est-à-dire compris, on les explique par d'autres mots; & si ces derniers ne sont pas encore assez intelligibles, on en cherche d'autres qui le soient davantage: enfin, il n'en reste aucun dont on soit obligé de dire qu'il est impossible d'en exprimer la signification.

Avec les sourds & muets, c'est précisément la même opération qui se fait par écrit jusqu'à ce qu'on soit parvenu à des mots qui sont compris par signes, & qui répandent la lumière sur ce qui étoit obscur.

Il est rare que je sois obligé d'en venir à une seconde opération; & si cela arrivoit souvent, ce seroit une preuve que je n'aurois pas des idées bien nettes, & que je ne saurois pas choisir mes expressions.

J'ai donné dans mon institution méthodique un exemple de ces sortes d'explications; je pense qu'il sera très utile de le répéter ici, en y ajoutant même quelques réflexions.

Il n'est peut-être point de mot plus difficile à expliquer par signes, que celui-ci *je crois*. Voici de quelle manière je m'y prends pour y réussir. Après avoir écrit sur la table *je crois*, je tire quatre lignes ainsi disposées :

Je crois. —
 Je dis *oui* par l'esprit. Je pense que *oui*.
 Je dis *oui* par le cœur. J'aime à penser que *oui*.
 Je dis *oui* de bouche. —
 Je ne vois pas de mes yeux.

Ce qui signifie, mon esprit consent, mon cœur adhère, ma bouche professe, mais je ne vois point de mes yeux. Je recueille ensuite ce qui est écrit sur ces quatre lignes, & je le porte sur le mot *je crois*, pour faire entendre que tout cela y est renfermé.

S'agit-il, après cette explication, de dicter par les signes méthodiques ce mot *je crois*, je fais d'abord le signe du pronom personnel du singulier, ainsi qu'il a été dit en son lieu: je porte ensuite mon index droit sur mon front, dont la partie concave est censée contenir mon esprit, c'est-à-dire ma faculté de penser, & je fais le signe de *oui*; après cela je fais le même signe de *oui* en mettant mon doigt sur la partie de moi-même qu'on regarde ordinairement comme le siège de ce que nous appelons notre cœur dans l'ordre spirituel, c'est-à-dire, de notre faculté d'aimer. (quoiqu'il ait été dit plusieurs fois que ces deux facultés sont spirituelles; & n'occupent point de place): je fais

ensuite le même signe de *oui* sur ma bouche en remuant mes lèvres. Enfin, je mets ma main sur mes yeux, & en faisant le signe de *non*, je montre que je ne vois pas.

Il ne me reste plus que le signe du présent à faire, & on écrit *je crois*; mais en l'écrivant on le comprend beaucoup mieux que la plupart de ceux qui parlent & qui entendent: il est inutile de répéter ici que tous ces signes se font en un clin-d'œil.

D'après ce que je viens de dire & ce que j'ai expliqué précédemment sur la manière d'employer différemment un même signe radical, il est aisé de comprendre comment il faudra dicter toutes les personnes, les nombres, les temps & les modes du verbe *croire*, soit à l'actif, soit au passif.

Quant aux mots qui en dérivent, *la foi* en est le nom substantif, *la croyance* en est le participe substantif: *crovable* & *incroyable* sont deux adjectifs en *able*: *incroyablement* est le second de ces deux adjectifs qui est adverbialement.

Le *fidèle* est celui qui a été baptisé & qui croit, l'*infidèle* celui qui n'a point été baptisé. En substantifiant cet adjectif, cela fait l'*infidélité*.

L'*incrédule* est celui qui a été baptisé, mais qui ne croit plus: en substantifiant cet adjectif, cela fait l'*incrédulité*.

Credibilis, *is*, *e*, est un mot latin reconnu par les meilleurs auteurs, & qui signifie croyable; mais on ne le substantifie point en bon latin, on ne dit point *credibilitas*, *tatis*: au contraire, en françois nous n'avons point admis le mot *credibile*; mais nos théologiens & nos philosophes ont admis le mot de *credibilité*: s'il faut le dicter, nous le représentons comme un adjectif substantifié tiré du mot latin *credibilis*: nous ajoutons par conséquent le signe de latin.

Tel est l'usage de l'analyse joint à celui des signes méthodiques, & voici le jugement qu'en a porté un savant du premier ordre.

L'Instituteur des sourds & muets de Paris » a fait (dit M. l'Abbé de Conillac) » du langage d'action un art méthodique, aussi simple que facile, avec lequel il donne à ses Elèves des idées de toute espèce, & j'ose dire des idées plus exactes & plus précises que celles qu'on acquiert communément avec le secours de l'ouïe. Comme dans notre enfance nous sommes réduits à juger de la signification des mots par les circonstances où nous les entendons prononcer, il nous arrive souvent de ne la saisir qu'à-peu-près, & nous nous contentons de cet à-peu-près toute notre vie. Il n'en est pas de même des sourds & muets qu'instruit M. l'abbé de l'Épée. Il n'a qu'un moyen pour leur donner les idées qui ne tombent pas sous les sens, c'est d'analyser & de les faire analyser avec lui. Il les conduit donc des idées sensibles aux idées abstraites par des analyses simples & méthodiques, & on peut juger combien son langage d'action a

d'avantages sur les sons articulés de nos gouvernantes & de nos précepteurs.

» J'ai cru devoir saisir l'occasion de rendre justice aux talens de ce Citoyen..... dont je ne crois pas être connu, quoique j'aie été chez lui, qu'il m'ait mis au fait de sa méthode ». (M. l'Abbé de Condillac, cours d'étude pour l'instruction, &c. tome 1er. prem. partie, chap. 1er. pag. 11.)

J'ajoute à mon tour que j'ai cru devoir rapporter ce témoignage, pour l'avantage d'une méthode dont il est bien à désirer que se servent tous ceux qui voudront instruire des sourds & muets.

Comment on peut faire comprendre en quelque degré à des sourds & muets ce que c'est que d'entendre auribus audire.

Voici de quelle manière je m'y prends, lorsque je veux expliquer cet article aux sourds & muets.

Je demande qu'on apporte une grande terrine, & je la fais remplir d'eau : lorsque l'eau est bien reposée, j'y laisse tomber perpendiculairement une boule d'ivoire, ou quelqu'autre chose de semblable, que je tenois entre mes doigts : alors je fais observer le mouvement d'ondulation qui se fait dans l'eau, & qui seroit beaucoup plus sensible dans un bassin ou dans la rivière ; mais les sourds & muets, qui l'ont souvent aperçu dans l'un & dans l'autre, se le rappellent très-aisément. Ensuite j'écris sur la table ce qui suit : *je jette la boule dans l'eau, l'eau s'écarte, & va frapper les bords de la terrine.* Il n'est aucun de ces mots qui ne soit entendu des sourds & muets.

Après cela je prends un écran ou quelqu'autre chose de semblable, en l'agitant avec la main, je m'en sers pour faire voltiger de petits rideaux, des manchettes, des feuilles de papier, &c. Je souffle aussi sur la main de quelqu'un, & j'appelle tout cela air : alors j'écris de nouveau sur la table : *La chambre est pleine d'air comme la terrine est pleine d'eau : je frappe sur la table, l'air s'écarte, & va frapper les murailles de la chambre, comme l'eau s'écarte, & va frapper les bords de la terrine.*

Je prends ensuite ma montre à réveil, & plaçant l'aiguille à l'endroit où elle doit être pour opérer la détente, je fais sentir à chacun des sourds & muets le petit marteau qui frappe son doigt avec beaucoup de vitesse : je leur dis alors que nous avons tous un petit marteau dans l'oreille, & que l'air en s'écartant pour aller frapper les murailles de la chambre, rencontre notre oreille, qu'il y entre, & qu'il fait remuer ce petit marteau, comme je fais remuer avec le souffle de ma bouche le petit coin de mon mouchoir : (c'est mon langage avec eux, je ne dois point ici le rendre autrement.)

Ensuite je fais placer contre la muraille une personne qui entend, & qui me tourne le dos, & je la prie qu'aussi-tôt qu'elle m'entendra frapper sur la table, elle se retourne & vienne vers moi.

Je frappedonc, & elle exécute ce dont nous

sommes convenus : alors je montre que l'air a rencontré son oreille, qu'en y entrant il a fait remuer son petit marteau, & que c'a été ce mouvement qu'elle a senti, qui l'a fait se retourner & venir vers moi.

Après cela j'envoie la même personne dans une autre chambre ; je frappe, & à l'instant elle arrive : je déclare que la même opération s'est faite dans son oreille, & lui a servi d'avertissement pour venir nous trouver.

C'est ainsi que nous montrons la propagation du son par le moyen de l'ondulation de l'air : (nous expliquons aussi pourquoi cette propagation est plus lente que celle de la lumière.)

Quant à ce qui se passe dans l'intérieur de l'oreille, MM. les Anatomistes voudront bien se souvenir que nous parlons à des sourds & muets, & qu'il n'est pas question de rechercher ici une exactitude physique.

Nous faisons comprendre aux sourds & muets que s'ils n'entendent pas, c'est parce qu'ils n'ont pas ce marteau dans l'oreille, ou qu'il est trop enveloppé pour que le mouvement de l'air puisse y faire impression, ou enfin, parce que s'il se remue & qu'il frappe, la partie sur laquelle il agit est comme paralytique.

Toutes les fois que j'ai fait cette explication, elle a produit dans les sourds & muets des effets bien différens, les uns témoignant une grande joie de savoir ce que c'étoit que d'entendre, & les autres se livrant à une tristesse profonde, de ce qu'ils n'avoient point ce marteau dans l'oreille, ou de ce qu'il y étoit enveloppé.

Les deux premières qui ont assisté à cette leçon, en ayant rendu compte chez elles, ne pouvoient contenir leur mauvaise humeur, lorsqu'elles apprirent que le chat de la maison & le serin avoient chacun leur petit marteau dans l'oreille.

D'après ce que je viens de dire, on comprendra facilement quelle est l'idée que les sourds & muets se forment de notre faculté d'entendre.

Lorsqu'ils sont tous dans mon cabinet, & que leurs yeux sont tournés vers un tableau qu'ils n'y avoient point encore vu, & qui attire toute leur attention, si je frappe du pied sur le parquet, en quelque nombre qu'ils puissent être, il n'en est pas un seul qui ne se retourne vers moi, parce qu'ils ont senti à leurs pieds une secousse qui les a suffisamment avertis que je voulois qu'ils me regardassent.

Quelques momens après je leur fais entendre qu'il y a dans mon anti-chambre une vingtaine de personnes qui ne peuvent m'apercevoir, & que je ne vois pas non plus, mais que je vais faire entrer, pour leur donner le plaisir de voir ce même tableau.

Je les appelle donc à haute voix, & sur le champ elles accourent pour savoir ce dont il s'agit. Alors les sourds & muets comprennent que ces personnes ont éprouvé dans leurs oreilles une secousse

à-peu-près semblable à celle qu'ils ont ressentie à leurs pieds lorsque j'ai frappé sur le parquet.

Notre faculté d'entendre leur paroît donc être une disposition intérieure de nos oreilles, qui nous rend capables d'y recevoir des mouvemens qui ne peuvent pénétrer dans les leurs, parce que la porte en est fermée, ou parce qu'ils n'ont pas, soit le petit marteau, soit le tambour sur lequel il doit frapper; & comme ils s'aperçoivent que le frapement du pied sur le parquet, excite plus ou moins de mouvement dans leurs pieds, selon qu'on a frappé plus ou moins fort, ils conçoivent aussi que le mouvement excité dans nos oreilles est plus ou moins fort, selon qu'on y a fait entrer l'air avec plus ou moins de violence: ils en ont l'idée à-peu-près comme de celle d'un vent qui souffle plus ou moins fortement.

Mais comme on ne peut donner à un aveugle de naissance une idée distincte de la différence des couleurs, on ne peut non plus donner à un sourd & muet une idée distincte de la différence des sons que la prononciation des différentes lettres produit dans nos oreilles.

Réflexions sur une méthode & un dictionnaire à l'usage des sourds & muets.

La langue françoise nous est naturelle, c'est-à-dire, que nous l'avons apprise dès notre première enfance, sans réflexion & sans étude, & dès l'âge de cinq ou six ans nous en savions assez pour entendre ce qu'on nous disoit, & pour répondre à ceux qui nous interrogeoient. Avec l'âge & le développement de la raison, nous avons entendu plus de mots, & nous nous sommes accoutumés à nous en servir nous-mêmes. Mais tant que nous ne les avons appris que par une simple habitude, ce n'étoit point-là proprement ce qu'on appelle savoir une langue: aussi faisons-nous à tout moment, soit en parlant, soit en écrivant, une multitude de fautes qui annonçoient notre ignorance d'une manière très-sensible.

Nous n'avons pu en secouer le joug qu'avec le secours d'une méthode qui nous apprit à discerner les personnes, les nombres, les temps & les modes de nos verbes, & à connoître leurs régimes, comme aussi les cas, les nombres & les genres de nos noms, soit substantifs, soit adjectifs, & des pronoms; enfin, les différences entre les adverbes, les prépositions & les conjonctions.

Ce n'est pas tout: il a fallu encore que nous eussions de bons dictionnaires françois qui fixassent la juste valeur de chaque mot, pour nous apprendre à n'en faire usage que selon la signification qui convenoit au sujet dont nous parlions, ou sur lequel nous écrivions.

Lorsqu'il s'est agi d'apprendre quelque langue étrangère, nous avons eu besoin d'une méthode qui nous apprit dans cette langue ce que la méthode françoise nous avoit appris dans la nôtre: il nous a fallu aussi de bons dictionnaires qui nous

guidassent dans le choix des mots, soit pour traduire de cette nouvelle langue dans la nôtre, ou de la nôtre dans la sienne. Sans ce double secours nous n'aurions jamais su, que d'une manière très-imparfaite, la nouvelle langue à l'étude de laquelle nous voulions nous appliquer.

La langue naturelle des sourds & muets est la langue des signes: ils n'en ont point d'autre, tant qu'ils ne sont point instruits; & c'est la nature même, & leurs différens besoins, qui les guident dans ce langage.

Il importe peu en quelle langue on veuille les instruire, elles leur sont toutes également étrangères; & celle même du pays dans lequel ils sont nés, n'offre pas plus de facilité que toute autre, pour réussir dans cette entreprise. Mais quelle que soit la langue qu'on désire leur apprendre, ils ont besoin d'une méthode pour en connoître les règles, & d'un bon dictionnaire pour en apprendre la juste valeur des mots.

C'est la connoissance de cette double nécessité, qui engage la plupart des personnes qui viennent à nos leçons, mais sur-tout les étrangers, à demander une méthode à l'usage des sourds & muets; (telle qu'elle est exposée ici) mais bientôt ils demandent un dictionnaire.

Je pourrois leur répondre toujours, dit M. l'Abbé de l'Épée, que mes sourds & muets n'ont pas besoin d'un dictionnaire qui soit ni écrit ni imprimé, parce que dans toutes mes leçons je suis moi-même le dictionnaire vivant, qui explique tout ce qui est nécessaire pour l'intelligence des mots qui entrent dans le sujet que nous traitons, & que ce secours est pleinement suffisant, comme le seroit celui d'un précepteur, sans la présence duquel son élève ne traduiroit jamais, & qui épargneroit à celui-ci la peine de feuilleter les dictionnaires, lui laissant seulement à mettre l'ordre nécessaire dans les phrases.

La preuve que cette espèce de dictionnaire a toujours été suffisant pour mes sourds & muets, résulte évidemment de leurs opérations, puisque sur mes signes, qui n'expriment ni aucune lettre, ni aucun mot, mais seulement des idées, ils écrivent tout ce qu'il me plaît de leur dicter: certainement ils ne pourroient le faire, s'ils n'avoient pas dans leur esprit les mots qu'ils doivent choisir & les idées qu'ils signifient.

Mais depuis un certain temps (ajoute cet habile & généreux instituteur) ayant eu à former des maîtres qui devoient s'en retourner très-prompement dans leur pays, il a été impossible qu'ils fussent aussi rompus sur l'usage des signes, que mes disciples, qui, en ma place, leur servoient de dictionnaires vivans, (j'ose les en prendre à témoins). Il a donc fallu, pour leur service, travailler à un dictionnaire à l'usage des sourds & muets.

J'avoue qu'au premier instant où l'idée s'en est présentée à mon esprit, l'exécution m'en a paru

en quelque sorte impossible. Je voyois avec quelle promptitude nous faisons les signes qui convenoient à chaque mot dont il falloit exprimer la signification ; mais il me paroissoit que la description de ces signes exigeroit un détail qui en formeroit un ouvrage immense.

Cependant, en examinant la chose à tête reposée, j'ai cru apercevoir que trois ou quatre volumes in-4° suffiroient pour remplir ce dessein, & dès-lors je n'étois plus effrayé ; mais de nouvelles réflexions m'ont découvert très-clairement que cet ouvrage ne seroit pas, à beaucoup près, aussi volumineux, ni aussi difficile que je me l'étois figuré d'une première vue, parce qu'il faudroit en retrancher tout ce qui n'est pas nécessaire pour l'instruction des sourds & muets.

1°. Plusieurs favans n'ont point fait difficulté de convenir avec moi, qu'il y avoit plus de trois mille mots de notre langue dont ils ignoroient la signification ; j'en ignore moi-même un plus grand nombre : on n'exigera pas sans doute que je les apprenne, pour les expliquer dans le dictionnaire à l'usage des sourds & muets.

2°. Je n'y ferai point entrer non plus les noms de toutes les parties qui nous composent, ni ceux de tous les objets que nous avons continuellement sous les yeux : il suffit de les montrer.

3°. On n'y trouvera point les noms des quadrupèdes, des volatiles, des poissons & des insectes, ni ceux des arbres, des fruits, des fleurs, des légumes, des herbes, des racines, ni ceux des instrumens des ouvrages de différens arts ou métiers, &c. &c.

Les sourds & muets ne peuvent apprendre les significations de tous ces noms, que comme nous les avons apprises nous-mêmes.

En vain nous auroit-on répété cent & cent fois les noms de ces différens objets, si on ne nous les eût pas montrés, ou en nature, ou peints, nous n'y aurions attaché aucune idée plus distincte, que si on les eût prononcés en une langue étrangère : le mot de *cheval* ne nous auroit pas plus donnée l'idée distincte de cet animal, que si on eût dit *equus* (en latin) ou *horse* (en anglois) ou *pferd* (en allemand).

Ce ne sont donc point seulement des noms qu'il faut dire ou écrire aux sourds & muets : ce sont les objets mêmes, ou leurs représentations qu'il faut leur montrer.

C'est pourquoi, dans toute salle destinée pour l'instruction des sourds & muets, on doit avoir des tableaux ou des estampes bien faites, qui représentent ceux de ces objets qu'il est plus intéressant de connoître : c'est ainsi que nous les apprenons à nos élèves.

4°. Notre dictionnaire des verbes est déjà fait, & il est entre les mains de nos sourds & muets ; nous sommes à la moitié de celui des noms ; mais, d'après ce que nous avons expliqué ci-des-

sus, celui des verbes nous donne lieu de supprimer tous les noms substantifs & adjectifs qui dérivent des infinitifs.

Les maîtres des sourds & muets auront la bonté d'y faire attention, lorsqu'il faudra leur expliquer par signes ces noms substantifs ou adjectifs.

5°. On ne trouvera point dans ce dictionnaire de nouveaux signes pour les mots composés, comme *satisfaire*, *introduire*, &c. &c. ni pour ceux qui expriment des idées complexes, comme *fréquenter*, *copier*, &c. &c. ou des idées métaphysiques, comme *croire*, *ambitionner*, &c. &c. ; mais on y trouvera par l'analyse les idées simples dont chacun de ces mots exprime la réunion, & qu'il faut décomposer dans le langage des signes, comme elles sont décomposées par l'analyse.

Ce sont des signes connus qu'il faut réunir, & non de nouveaux signes qu'il s'agisse de chercher.

Ainsi, par exemple, *satisfaire* signifie faire assez ; *introduire* signifie conduire dedans ; *fréquenter* signifie aller souvent dans le même endroit ; *copier* signifie écrire ce qu'on voit dans un livre, ou sur du papier ; *croire* signifie dire oui de l'esprit, du cœur & de la bouche, & non des yeux ; *ambitionner* signifie désirer avec ardeur quelque chose de grand.

Après ces explications, il est visible qu'il n'y a point à chercher de nouveaux signes, mais seulement à se servir de ceux qu'on connoît, en les réunissant les uns avec les autres, ou (pour parler plus correctement) les uns à la suite des autres.

Il en est de même d'une très-grande quantité de mots, dans quelque langue que ce soit. Pour les faire entendre aux sourds & muets, il n'est pas nécessaire d'inventer de nouveaux signes ; il suffit de donner des explications analytiques, courtes & précises, qui ramènent leur esprit à des mots dont ils ont cent & cent fois compris la signification par signes.

Le dictionnaire à leur usage contiendra donc beaucoup plus d'explications que de signes.

6°. Cet ouvrage n'étant fait que pour eux, & pour faciliter les opérations de ceux qui voudront bien se charger de les instruire, on ne devra point être surpris de n'y pas rencontrer tous les mots de l'explication desquels ils n'ont pas besoin, soit parce que ce sont des mots qui expriment les noms de différens objets qu'il suffit de leur montrer, soit parce qu'il s'agit de mots dont la connoissance leur seroit aussi inutile qu'elle l'est à la très-grande partie des hommes (je dis des hommes même suffisamment instruits) qui vivent & qui meurent sans en avoir su la signification.

Le dictionnaire à l'usage des sourds & muets ne formera donc qu'un seul volume portatif de moyenne grosseur. Il n'est pas encore fini ; mais en attendant, on pourra se servir du dictionnaire portatif de Richelet, de l'édition de Wailly.

S E C O N D E P A R T I E .

Observations préliminaires sur la manière d'instruire les sourds & muets.

Apprendre à des sourds & muets à parler, est une œuvre qui exige beaucoup de patience. Tout père ou mère, maître ou maîtresse, qui aura lu avec attention ce que je vais exposer sur cette matière, peut espérer de réussir dans cette entreprise, pourvu qu'il ne se rebute pas des premières difficultés qu'il éprouvera infailliblement de la part de son élève : il doit s'y attendre, mais sur-tout ne se livrer à aucuns mouvemens d'impatience, qui déconcerteroient ce novice, & lui feroient bientôt abandonner une instruction dont il ne connoit pas tout le prix, & qui d'ailleurs n'offre rien d'agréable dans ses premières leçons.

J'ai averti dans mon institution méthodique, imprimée en 1776, que je n'étois point auteur de cette esquisse d'instruction ; & lorsque je me chargeai de deux sœurs jumelles, sourdes & muettes, il ne me vint pas même à l'esprit de chercher des moyens pour leur apprendre à parler ; mais je n'avois pas oublié que dans une conversation, à l'âge de seize ans, avec mon répétiteur de philosophie, qui étoit un excellent métaphysicien, il m'avoit prouvé ce principe incontestable, qu'il n'y a pas plus de liaison naturelle entre des idées métaphysiques & des sons articulés qui frappent nos oreilles, qu'entre ces mêmes idées & des caractères tracés par écrit qui frappent nos yeux.

Je me souvenois très bien, qu'en bon philosophe il en tiroit cette conclusion immédiate, qu'il seroit possible d'instruire des sourds & muets par des caractères tracés par écrit, & toujours accompagnés de signes sensibles, comme on instruit les autres hommes par des paroles & des gestes qui en indiquent la signification. (Je ne pensois point, en ce moment, que la providence mettoit dès-lors les fondemens de l'œuvre à laquelle j'étois destiné).

Je concevois d'ailleurs, que dans toute nation les paroles & l'écriture ne signifioient quelque chose, que par un accord purement arbitraire entre les personnes du même pays, & que partout il avoit fallu des signes qui donnoient aux paroles, comme à l'écriture, & à l'écriture aussi parfaitement qu'aux paroles, la vertu de rappeler à l'esprit les idées des choses dont on avoit prononcé ou écrit, écrit ou prononcé les noms, en les montrant par quelque signe des yeux ou de la main.

Plein de ces principes, fondés sur une exacte métaphysique, je commençai l'instruction de mes deux élèves, & je reconnus bientôt qu'un sourd & muet, guidé par un bon maître, est un spectateur attentif, qui se donne à lui-même, (*ipse sibi tradit spectatorem*) le nombre & l'arrangement des lettres d'un mot qu'on lui présente, & qu'il

le retient mieux que les autres enfans, tant qu'ils ne les ont pas entendu répéter par un usage quotidien.

Je vis d'ailleurs, par expérience, que dès le commencement de son instruction, tout sourd & muet doué d'une certaine activité d'esprit, apprend en trois jours environ quatre-vingts mots, qu'il n'oublie point, & dont il n'est pas nécessaire de lui rappeler la signification.

Le nombre & l'arrangement des lettres de chacun de ces mots est tellement gravé dans sa mémoire, que si quelqu'un en l'écrivant, fait une faute d'orthographe, aussi-tôt le sourd & muet l'en avertit.

Je jouissois donc avec plaisir de la facilité que me présentoient l'écriture & les signes méthodiques pour l'instruction des sourds & muets, & ne pensois aucunement à délier leur langue, lorsqu'un inconnu vint un jour d'instruction publique, m'offrir un livre espagnol, en me disant que si je voulois bien l'acheter, je rendrois un vrai service à celui qui le possédoit : je répondis qu'il me seroit totalement inutile, parce que je n'entendois pas cette langue ; mais en l'ouvrant au hasard, j'y aperçus l'alphabet manuel des espagnols, bien gravé en taille-douce : il ne m'en fallut pas davantage, je le retins, & donnai au commissionnaire ce qu'il désiroit.

J'étois dès-lors impatient de la longueur de ma leçon ; mais ensuite quelle fut ma surprise, lorsqu'ouvrant mon livre, à la première page j'y trouvais ce titre, *arte para enseñar à hablar los mudos* ? Je n'eus pas besoin de deviner que cela signifioit *l'art d'enseigner aux muets à parler*, & dès ce moment je résolus d'apprendre cette langue, pour me mettre en état de rendre ce service à mes élèves.

A peine étois-je en possession de cet ouvrage de M. Bonnet, qui lui a mérité en Espagne les plus grands éloges, comme j'en parlois volontiers aux personnes qui venoient à mes leçons ; un des assistans m'avertit qu'il y avoit en latin sur cette même matière un très-bon ouvrage, composé par M. Amman. Médecin Suisse en Hollande, sous ce titre, *Dissertatio de loquelâ surdorum & mutorum*, & que je le trouverois dans la bibliothèque d'un de mes amis.

Je ne tardai point à me le procurer ; & conduit par la lumière de ces deux excellens guides, je découvris bientôt comment je devois m'y prendre pour guérir, au moins en partie, une des deux infirmités de mes disciples ; mais je dois rendre ici à ces deux grands hommes la justice qui leur est due.

On dispute aujourd'hui à M. Bonnet le mérite de cette invention, parce qu'on trouve dans l'histoire que quelques personnes avant lui avoient fait parler des sourds & muets, & on accuse M. Amman de plagiat, comme n'ayant fait que copier des auteurs plus anciens.

Pour moi, pénétré de la plus vive reconnaissance envers mes deux maîtres, je ne fais point difficulté de croire que M. Amman ait inventé cet art en Hollande, M. Bonnet en Espagne, M. Wallis en Angleterre, & d'autres savans dans d'autre pays, sans avoir vu les ouvrages les uns des autres; j'ajoute même qu'il n'est aucun habile anatomiste, qui, en réfléchissant pendant quelques jours sur les mouvemens qui se passent en lui dans l'organe de la voix, & les parties qui l'environnent, à mesure qu'il prononce fortement & séparément chacune de nos lettres, & se regardant avec attention dans son miroir, ne puisse devenir à son tour inventeur de cet art, sans avoir lu précédemment aucun ouvrage sur cette matière. Je donnerois volontiers cet exemple pour la justification de ces deux auteurs.

J'ai voulu quelquefois parler avec des savans, que dans l'espace d'une demi-heure, je les mettrois au fait de ma méthode, tant elle est simple. Après en avoir fait l'épreuve, quelques-uns d'entre eux sont convenus qu'ils auroient perdu la gageure, s'ils l'eussent acceptée: pour quoi ne se trouvera-t-il pas quelqu'un en France ou ailleurs, qui, sans avoir lu mon ouvrage, prendra la même route, dans laquelle il ne s'agit que de suivre la nature pas-à-pas? Et ne seroit-on point injuste de lui en disputer l'invention ou de l'accuser de plagiat? M. Amman a très-bien répondu à ceux qui lui ont fait ce reproche.

Il est toujours permis de profiter des lumières de ceux qui ont écrit avant nous; mais un plagiaire est un homme méprisable, qui cherche à s'en faire honneur comme s'il les eût tirées de son propre fond. Doit-on supposer cette bassesse dans des hommes d'un mérite distingué?

Je n'entrerai point dans le détail des explications, que nos deux savans auteurs ont données, tant sur la théorie que sur la pratique de la manière qu'ils traitoient. Leurs ouvrages sont deux flambeaux qui m'ont éclairé, mais dans l'application de leurs principes, j'ai suivi la route qui m'a paru la plus courte & la plus facile pour en faire usage.

Comment on peut réussir à apprendre aux sourds & muets à prononcer les voyelles & les syllabes simples.

Lorsque je veux essayer d'apprendre à un sourd & muet à prononcer quelque parole, je commence par lui faire laver ses mains jusqu'à ce qu'elles soient vraiment propres. Alors je trace un *a* sur la table, & prenant sa main, je fais entrer son 4^e. doigt dans ma bouche jusqu'à la seconde articulation; après cela je prononce fortement un *a*, & je lui fais observer que ma langue reste tranquille & ne s'élève point pour toucher à son doigt.

Ensuite j'écris sur ma table un *é*. Je le prononce de même plusieurs fois fortement, le doigt de mon disciple étant toujours dans ma bouche: je lui fais remarquer que ma langue s'élève, &

pousse son doigt vers mon palais: alors retirant son doigt, je prononce de nouveau cette même lettre, & lui fais observer que ma langue s'élargit & s'approche des dents canines, & que ma bouche n'est pas si ouverte. Je lui montrerai dans la suite ce qu'il devra faire pour prononcer nos différens *é*.

Après ces deux opérations, je mets moi-même mon doigt dans la bouche de mon élève, & je lui fais entendre qu'il doit faire avec sa langue comme j'ai fait avec la mienne. La prononciation de l'*a* ne souffre ordinairement aucune difficulté; celle de l'*é* réussit de même le plus souvent; mais il se trouve quelques sourds & muets, avec lesquels il faut recommencer deux ou trois fois cette espèce de mécanisme, sans en témoigner aucune impatience.

Lorsque le sourd & muet a prononcé ces deux premières lettres, j'écris & je montre un *i*; ensuite je remets son doigt dans ma bouche, & je prononce fortement cette lettre. Je lui fais observer, 1^o. que ma langue s'élève davantage, & pousse son doigt vers mon palais, comme pour l'y attacher; 2^o. que ma langue s'élargit davantage, comme pour sortir entre les dents des deux côtés; 3^o. que je fais comme une espèce de souris, qui est très-sensible aux yeux.

Après cela, retirant son doigt de ma bouche, & mettant le mien dans la sienne, je l'engage à faire ce que je viens de faire moi-même; mais il est rare que cette opération réussisse dès la première fois, & même dès le premier jour, quoique faite à plusieurs reprises; il se trouve même quelques sourds & muets qu'on ne peut jamais y amener que d'une manière très-imparfaite. Leur *i* garde toujours trop de ressemblance avec l'*é*. Je ne parle point ici de l'*y*, qui se prononce comme un *i*.

Il n'est plus nécessaire de remettre les doigts dans la bouche. En faisant comme un *o* avec mes lèvres & y ajoutant une espèce de petite moue, je prononce un *o*, & le sourd & muet le fait à l'instant sans aucune difficulté.

Je fais ensuite avec ma bouche comme si je soufflois une lumière ou du feu, & je prononce un *u*. Les sourds & muets sont plus portés à prononcer un *ou*. Pour corriger ce défaut, je fais sentir au sourd & muet que le soufflé que je fais sur le revers de sa main en prononçant un *ou*, est chaud, mais qu'il est froid en prononçant un *u*.

La lettre *h* n'ajoute qu'une espèce de soupir aux voyelles qu'elle précède: l'usage apprendra quels sont les mots où l'on doit supprimer cette aspiration; avant que d'aller plus loin, je dois avertir tout instituteur des sourds & muets, d'éviter l'inconvénient dans lequel je suis tombé moi-même, lorsque j'ai formé la résolution d'apprendre aux sourds & muets à parler. Ayant lu avec attention, & entendu très-clairement les principes de mes deux Maîtres, MM. Bonnet & Amman, j'ai ensei-

pris de les expliquer par demandes & par réponses, & de les faire apprendre à mes élèves; j'en-filois mal-à-propos une route trop longue & trop difficile. J'enseignois & je perdois mon temps: il ne devoit être question que d'opérer.

Les instituteurs des sourds & muets n'ont besoin que d'être avertis de ce qui se passe naturellement en eux, lorsqu'ils prononcent des lettres & des syllabes, parce qu'ils les ont articulées dès l'enfance sans faire attention à ce mécanisme.

Après cet avertissement, il n'est point nécessaire de leur donner des principes pour leur apprendre ce qu'ils doivent faire pour parler, puisqu'ils le font d'eux-mêmes à chaque instant; & ce qu'ils éprouvent en parlant, suffit pour leur faire comprendre ce qu'ils doivent tâcher d'exciter dans les organes de leurs disciples.

Il en est de même des sourds & muets. Il est inutile d'entrer avec eux dans un grand détail de principes, ce seroit les fatiguer à pure perte. Sous la conduite d'un maître intelligent, qui opère lui-même & les fait opérer, ils n'ont besoin que de leurs yeux & de leurs mains, pour apercevoir & sentir ce qui se passe dans les autres lorsqu'ils parlent, & qui doit pareillement s'opérer en eux, pour proférer des sons comme le reste des hommes.

J'ai cru cet épisode nécessaire, afin que tous ceux qui seront touchés de compassion pour les sourds & muets, ne s'imaginent point qu'il faille des lumières supérieures pour leur apprendre à parler.

Je ne dois point oublier non plus un article important, & qui demande quelque attention de la part de ceux qui veulent instruire des sourds & muets. Il arrive quelquefois que dans les premières leçons qu'on leur donne pour leur apprendre à parler, ils disposent leurs organes comme ils nous voient disposer les nôtres pour prononcer telle ou telle lettre.

Cependant lorsque nous leur faisons signe de la proférer à leur tour, ils restent sans voix, parce qu'ils ne se donnent aucun mouvement intérieur pour faire sortir l'air hors de leurs poumons. Si on n'est pas sur ses gardes, cet inconvénient fait aisément perdre patience.

Pour y remédier, je mets la main du sourd & muet sur mon gosier, à l'endroit qu'on appelle le nœud de la gorge, & je lui fais sentir la différence palpable qui s'y trouve, lorsque je ne fais que disposer l'organe pour prononcer une lettre, & lorsque je la prononce en effet.

Cette différence est aussi très-sensible dans les flanes, au moins dans certaines lettres, comme dans le *q* & dans le *p* en les prononçant fortement.

Je lui fais aussi éprouver sur le dos de sa main la différence du frappelement de l'air, lorsque je prononce ou que je ne prononce pas. Enfin, mettant son doigt dans ma bouche, sans toucher à

ma langue, ni à mon palais, je lui fais encore apercevoir cette différence d'une manière très-sensible.

Si tous ces moyens ne réussissent pas, je conseillerois volontiers de lui serrer fortement le bout du petit doigt: alors il ne fera pas long-temps sans faire sortir quelque son de sa bouche pour se plaindre.

Je reviens à notre prononciation.

J'écris sur ma table *pa, pé, pi, po, pu*, & voici pour quoi je commence par ces syllabes, c'est parce que dans tout art il faut commencer par ce qu'il y a de plus facile, pour arriver par degrés à ce qui est plus difficile. Je montre donc au sourd & muet que j'enfle mes joues, & que je serre fortement mes lèvres: ensuite faisant sortir l'air de ma bouche avec une espèce de violence, je prononce *pa*: il l'imite aussi-tôt.

La plupart même des sourds & muets le savent prononcer avant que de s'adresser à nous, parce que les mouvements qu'on fait pour prononcer cette syllabe, étant purement extérieurs, ils s'en sont aperçus plusieurs fois, & se sont accoutumés à les faire par imitation.

Mais ayant appris à prononcer *é, i, o, u*, par la première opération dont j'ai rendu compte, ils disent tout de suite *pé, pi, po, pu*; il n'y a que le *pi* qui est souvent obscur, & qui le reste plus ou moins long-temps.

J'écris *ba, bé, bi, bo, bu*, parce que le *b* n'est qu'un adoucissement du *p*. Pour faire entendre cette différence au sourd & muet, je mets ma main sur la sienne ou sur son épaule & je la presse fortement, en lui faisant observer que mes lèvres se pressent de même fortement l'une contre l'autre lorsque je dis *pa*.

Après cela je presse plus doucement la main ou l'épaule, & je fais remarquer la pression plus douce de mes lèvres en disant *ba*. Le sourd & muet, pour l'ordinaire, saisit cette différence, il prononce *ba*, & tout de suite *bé, bi, bo, bu*.

Après le *p* & le *b*, la consonne qui est la plus facile à prononcer est le *t*. J'écris donc *ta, té, ti, to, tu*, & je prononce *ta*. En même-temps je fais remarquer au sourd & muet que je mets le petit bout de ma langue entre mes dents de devant supérieures & inférieures, & que je fais avec le bout de ma langue une espèce de petite éjaculation qu'il lui est aisé de sentir, en y approchant l'extrémité de son petit doigt. Il n'en est presqu'aucun qui, sur-le-champ, ne prononce *ta*, & ensuite *té, ti, to, tu*.

J'écris alors *da, dé, di, do, du*, parce que le *d* n'est que l'adoucissement du *t*; & pour faire sentir la différence entre l'un & l'autre, je frappe fortement avec le bout de mon index droit le milieu du dedans de ma main gauche, & je le fais ensuite plus foiblement: cette différence nous donne le *da, dé, di, do, du*.

Après les lettres dont nous venons de parler, la

la lettre qui se prononce plus aisément est la lettre *f*.

J'écris *fa, fé, fi, fo, fu*, & je prononce fortement *fa*. Je fais observer au sourd & muet que je pose mon ratelier supérieur sur ma lèvre inférieure, & je lui fais sentir sur le dos de sa main le soufflé que je fais en prononçant cette syllabe. Aussi-tôt il la prononce lui-même pour peu qu'il ait d'intelligence.

Va, vé, vi, vo, vu, n'en est que l'adoucissement, qui souffre quelquefois un peu de difficulté; mais avec de la patience on en vient aisément à bout.

Tout ce que nous venons de dire n'est en quelque sorte qu'un jeu; & pour peu que les sourds & muets aient d'attention & de capacité, il ne leur faut pas une heure entière pour l'apprendre & l'exécuter assez clairement. Cependant ils savent déjà treize lettres (en comptant l'*h* & l'*y*), qui sont plus de la moitié de notre alphabet. Ce qui suit devient plus difficile, & demande plus d'attention de la part des élèves: aussi le succès n'en est-il pas également prompt.

J'écris *sa, sé, si, so, su*, & je prononce fortement *sa*. Alors je prends la main du sourd & muet, & je la mets dans une situation horizontale, à trois ou quatre pouces au-dessous de mon menton. Je lui fais observer 1°. qu'en prononçant fortement une *s*, je souffle sur le dos de sa main d'une manière très-sensible, quoique ma tête & par conséquent ma bouche ne soit pas inclinée pour y souffler; 2°. que cela arrive ainsi, parce que le bout de ma langue touchant presque aux dents incisives supérieures, ne laisse qu'une très-petite issue à l'air, que je chasse fortement & empêche de sortir en droiture: d'un autre côté, cet air fortement poussé ne pouvant retourner en arrière, il est obligé de descendre perpendiculairement sur le dos de la main qui est au-dessous de mon menton, où il produit une impression très-sensible; 3°. que ma langue presse assez fortement les dents canines supérieures.

Il arrive souvent qu'un sourd & muet, attentif à ce qu'il me voit faire moi-même, & mettant sa main sous son menton, prononce tout d'un coup *sa*, & sur le champ *sé, si, so, su*. Nous avertissons que le *c* avec un *é* ou un *i* se prononce comme *sé, si*, & que même avec un *a*, un *o* ou un *u*, il se prononce comme *sa, so, su*, lorsqu'on met au-dessous du *ç* une cédille, c'est-à-dire, une petite virgule.

Le *za, zé, zi, zo, zu*, est l'adoucissement du *sa, sé, si, so, su*: on y amène quelquefois le sourd & muet dès le premier instant, mais il en est d'autres pour lesquels il faut y revenir plus d'une fois.

Le *sa, sé, si, so, su*, nous conduit au *cha, ché, chi, cho, chu*, qui présente d'abord plus de difficulté. Je l'écris, & je prononce fortement *cha*, en faisant observer au sourd & muet la moue que

Arts & Métiers, Tome V. Partie I.

nous faisons tous naturellement, lorsque nous prononçons fortement ce mot pour faire peur à un chat; ensuite je mets son doigt dans ma bouche, & je lui fais remarquer, 1°. l'impulsion forte que je donne à l'air en prononçant la lettre *f*; 2°. que le milieu de ma langue touche presque à mon palais; 3°. qu'elle s'étend & vient comme frapper mes dents molaires; 4°. qu'elle laisse à l'air assez de passage pour sortir directement de ma bouche, & n'être point obligé de descendre perpendiculairement, comme il le fait. Lorsque je prononce la lettre *f*. Le sourd & muet aperçoit très-clairement cette différence, parce qu'en mettant sa main vis-à-vis de ma bouche, l'air vient la frapper directement lorsque je prononce la syllabe *cha*.

Je mets alors mon doigt dans sa bouche, & lui faisant faire ce que j'ai fait moi-même, il prononce *cha* & ensuite *ché, chi, cho, chu*; mais pendant un temps plus ou moins long, il revient toujours au *sa, sé, si, so, su*, tant qu'il n'a pas lui-même son doigt dans sa bouche pour diriger les opérations de sa langue. Ce n'est que par l'habitude qu'il apprend à se passer de ce moyen.

Ja, jé, ji, jo, ju, est l'adoucissement de *cha, ché, chi, cho, chu*, & s'enseigne comme les autres adoucissements, par la différence de la pression, avec de l'usage & de l'attention, tant de la part du maître que du disciple.

Mais voici de quoi exercer notre patience. J'écris sur la table.

Ca, co, cu.
Ka, ké, ki, ko, ku.
Qua, qué, qui, quo.

Ensuite je prononce fermement *ca*. Je prends alors la main du sourd & muet, & je la mets doucement à mon gosier, dans la situation extérieure d'un homme qui me prendroit à la gorge pour m'étrangler. Je lui fais observer, & il le sent d'une manière palpable, qu'en prononçant fortement cette syllabe mon gosier s'enfle.

Je lui montre ensuite que ma langue se retire, qu'elle s'attache fortement à mon palais, & ne laisse à l'air intérieur aucune issue pour sortir, jusqu'à ce que je la force de s'abaisser pour prononcer cette syllabe. Je lui fais aussi remarquer l'espèce d'effort qui se passe dans les flancs en prononçant cette syllabe. Après cela je mets moi-même ma main sur son gosier, comme je lui ai fait mettre la sienne sur le mien, & je l'engage à faire lui-même ce qu'il m'a vu faire.

Il n'est qu'un très-petit nombre de sourds & muets, pour lesquels cette opération réussisse dès la première fois; avec les autres, il faut la répéter, & leur faire sentir l'effet que la prononcia-tion de cette syllabe produit dans le gosier de leurs compagnons ou compagnes, & de quelle manière leur langue tient à leur palais, tant qu'ils se préparent à la prononcer.

Q g

Il s'en trouve pour lesquels il faut y revenir trois ou quatre jours de suite ; mais je prie qu'on se souvienne sur-tout qu'il faut prendre garde de les rebuter.

Quand on voit qu'ils s'impatientent ou qu'ils se découragent sur une lettre, il faut passer à une autre : peut-être qu'une heure après ils diront tout d'un coup celle qu'on a été obligé d'abandonner : alors il faudra la leur faire répéter plusieurs fois de suite.

Il arrive aussi quelquefois qu'en voulant leur faire prononcer une syllabe qu'on leur montre *hic* & *nunc*, ils en prononcent d'eux-mêmes une autre qu'on ne leur a point encore apprise.

J'en ai trouvé, par exemple, qui, pendant que je voulois leur faire dire pour la première fois *cha*, ont prononcé d'eux-mêmes *qua* : il faut alors écrire *qua*, *qué*, *qui*, *quo*, *cu*, & le leur faire répéter plusieurs fois : c'est autant de peine épargnée pour le maître.

Les petits sourds & muets éprouvent assez longtemps de la difficulté à prononcer le *ca*, s'ils ne mettent pas le doigt dans leur bouche, pour disposer leur langue comme elle l'est dans la prononciation de la lettre *e* : cette première opération les conduit facilement à l'attacher à leur palais, autant qu'il est nécessaire pour la prononciation de la syllabe *ca*.

Lorsque les sourds & muets sont parvenus à prononcer le *ca*, toutes les autres syllabes, que nous avons rangées ci-dessus sous trois lignes, ne souffrent plus aucune difficulté.

Ga, *gué*, *gui*, *go*, *gu*, sont des adoucissements de *qua*, *qué*, *qui*, &c. mais nous avons soin d'avertir que lorsque le *g* se trouve seul avec un *e* ou un *i*, il se prononce comme *je* & *ji*.

Nous faisons aussi observer que dans ces mots, *gabion*, *galère*, la prononciation du *g* est dure, & qu'alors la langue est presque aussi profondément retirée vers le gosier, qu'en prononçant le *qua*, & que l'impulsion de l'air est presque aussi forte.

2°. Que dans la prononciation de *guerre* ou *guidon*, il y a plus de douceur. La langue est moins retirée, & l'impulsion de l'air est moins forte.

3°. Enfin, que dans cette syllabe *gneur*, la langue n'est presque plus retirée, & l'impulsion de l'air est plus foible.

Cette troisième prononciation du *g* avec une *n* doit sortir par le nez ; aussi la langue doit-elle se porter derrière les dents incisives supérieures, comme nous le dirons en parlant de la lettre *n*.

Nous n'enseignons point particulièrement la lettre *x*, nous montrons seulement qu'elle se prononce quelquefois comme *qs*, & d'autres fois *gz*. Nous dirons ci-après de quelle manière nous apprenons aux sourds & muets à joindre ensemble ces deux consonnes.

Il ne nous reste plus que les quatre consonnes appelées liquides *l*, *m*, *n*, *r*, parce que nous n'avons pas voulu séparer toutes celles qui, étant

dures par elles-mêmes, en ont sous elles d'autres plus douces.

J'écris donc *la*, *le*, *li*, *lo*, *lu*, & je prononce *la*. Je fais observer, 1°. que ma langue se replie sur elle-même, & que sa pointe en s'élevant frappe mon palais.

2°. Qu'elle s'élargit d'une manière sensible pour prononcer la lettre *l* de cette syllabe, mais qu'elle se rétrécit aussi-tôt pour en prononcer la lettre *a*. Les sourds & muets faisoient assez facilement cette prononciation, dans laquelle il se passe quelque chose à-peu-près semblable à ce qui se fait dans la langue du chat lorsqu'il boit.

En écrivant *ma*, *mé*, *mi*, *mo*, *mu*, & prononçant *ma*, je fais observer que la situation de mes lèvres semble être la même que pour la prononciation du *p* & du *b* ; mais, 1°. Que la pression des lèvres l'une contre l'autre n'est pas aussi forte que celle du *p*, & qu'elle est même plus foible que celle du *b*. 2°. Qu'en prononçant cette lettre, mes lèvres ne font aucun mouvement sensible en avant. 3°. Que la prononciation de cette lettre doit sortir par le nez.

Je prends donc le dos de la main du sourd & muet, & je le mets sur ma bouche : je lui fais sentir combien est foible la pression de mes lèvres, qui ne font en quelque sorte, que s'approcher l'une de l'autre, & qui ne font aucun mouvement pour faire sortir la parole ; ensuite je mets ses deux *index* sur les deux côtés de mes narines, & je lui fais sentir le mouvement qui s'y passe, en faisant sortir par le nez la prononciation de cette lettre.

Il se trouve des sourds & muets qui ont de la peine à saisir ce second adoucissement du *p* & l'émission de l'air par les narines ; mais avec un peu de patience on les y amène par le moyen que je viens d'expliquer, en leur faisant faire sur eux-mêmes ce qu'ils ont éprouvé sur moi lorsque je prononçois cette lettre.

Quelques savans en ce genre ont dit que la lettre *m* étoit un *p* qui sortoit par le nez, & la lettre *n* un *t* qui sortoit pas la même voie : au moins est-il certain que la lettre *n* peut se prononcer très-distinctement, en observant la même position que pour le *t*.

Il est cependant plus commode de porter le bout de la langue derrière les dents incisives supérieures, en les pressant fortement, & cette position facilite bien davantage la sortie de la respiration par le nez ; c'est ce que je fais observer au sourd & muet, en prononçant moi-même *na* pendant qu'il a ses deux doigts sur mes deux narines, & en lui faisant ensuite prononcer *na*, *né*, *ni*, *no*, *nu*.

M. Amman regarde la lettre *r* comme la plus difficile de toutes, & ne fait point difficulté de dire : *sola littera, potestati meæ non subjacet*.

Voici de quelle manière je m'y suis toujours pris, lorsque je ne pouvois la faire prononcer à quelques sourds & muets : je mettois de l'eau dans

ma bouche, & je faisois tous les mouvemens qui sont nécessaires pour se gargariser : ensuite je faisois faire la même chose aux sourds & muets, & pour l'ordinaire ils disoient sur-le-champ *ra*, *ré*, *ri*, *ro*, *ru*.

Je conseillerois donc volontiers, qu'en cas de besoin, on fit la même chose ; mais comme il s'en trouve quelques-uns qui pleurent lorsqu'on veut leur faire faire cette opération, pour ceux-là, il faut leur faire sentir sur soi-même ou sur quelqu'autre personne le mouvement qui se fait dans le gosier en prononçant cette lettre.

Si cela ne réussit pas, il ne faut qu'un peu de patience, parce que ceux-mêmes qui ne peuvent la prononcer, disent ordinairement très-bien la syllabe *pra*, lorsqu'on en est à cet endroit de l'instruction, ce qui les conduit à la syllabe *ra*, qu'ils ne pouvoient prononcer ; car alors il est très-facile de leur faire sentir sur eux-mêmes la différence de ce qui se passe sur leurs lèvres pour la prononciation du *p*, d'avec ce qui se passe dans leur gosier pour la prononciation de la lettre *r*.

Nous n'expliquons point en détail à nos sourds & muets les petites différences qui se trouvent dans les positions de la langue, en prononçant nos quatre différens *e* : nous leur faisons remarquer seulement l'ouverture plus ou moins grande de la bouche, & cela leur suffit à l'instant même ; cependant la moue que l'on fait en prononçant l'*e* muet ou la diphthongue *eu*, mérite une attention particulière.

Il n'est pas toujours bien facile de leur faire saisir la différence de cette moue, d'avec celle que nous faisons en prononçant *ou* ; cependant la seconde resserre le gosier & la bouche : la première dilate l'un & l'autre ; en prononçant *eu*, la lèvre inférieure est tant soit peu plus pendante : nous faisons observer aux sourds & muets, qu'en soufflant dans nos mains pendant l'hiver pour nous échauffer, nous disons naturellement *eu*.

Observations nécessaires pour la lecture & la prononciation des sourds & muets.

Nous avons su prononcer les différentes mots de notre langue avant que d'apprendre à lire. La première de ces deux études s'est faite de notre part sans nous en apercevoir, & toutes les personnes avec qui nous vivions, étoient nos maîtres sans s'en douter.

De prétendus experts dans l'art nous ont introduits dans la seconde de ces sciences ; mais si nous y avons réussi, ce n'a point été leur faute, car ils prenoient tous les moyens pour nous en empêcher. En nous faisant épeller un *t*, un *o*, un *i*, un *é*, une *n* & un *t*, ils nous mettoient à cent lieues de *té* : c'étoit cependant pour nous le faire dire. Peut-on imaginer rien de plus déraisonnable ?

Enfin, nous avons su lire, parce que nous avions plus de facilité que nos maîtres n'avoient de bon sens : au moins, après nous avoir fait épel-

ler toutes ces lettres, auroient-ils dû nous dire de les oublier pour prononcer *té*.

Comment on apprend aux sourds & muets à prononcer de même des syllabes qui s'écrivent différemment.

Il n'en est pas des sourds & muets comme des autres enfans : de la prononciation à la lecture il n'y a pour eux qu'un seul pas ; disons mieux, ils apprennent l'une & l'autre en même-temps. Nous avons soin de leur bien inculquer ce principe, que nous ne parlons pas comme nous écrivons.

C'est un défaut de notre langue ; mais nous ne sommes pas maîtres de le corriger ; nous écrivons pour les yeux, & nous parlons pour les oreilles.

Nous mettons donc l'une sur l'autre différentes syllabes dans le même ordre qu'on les voit ici :

tê	- lê	mê
tes	les	mes
tais	lais	mais
tois	lois	mois
toient	loient	moient,

& nous disons à nos sourds & muets, qu'elles se prononcent toutes de même en cette manière, *té*, *té*, *té*, *té*, ... *lé*, *lé*, *lé*, *lé*, ... *mé*, *mé*, *mé*, *mé*, *mé* ; ensuite nous leur faisons prononcer de cette manière chacune de ces syllabes : ils l'entendent, c'est-à-dire, qu'ils le comprennent, & nous voyons qu'ils ne s'y trompent jamais.

Nous observons la même méthode pour toutes les syllabes qui se prononcent les unes comme les autres, & qui s'écrivent différemment ; & cela entre si bien dans leur esprit, que sous notre dictée, lorsqu'elle se fait par le mouvement des lèvres, sans être accompagnée d'aucun signe, comme nous le dirons ci-après, ils écrivent tout autrement qu'ils ne nous voient prononcer.

Par exemple, nous prononçons *leu mouà deu mè* ; & ils écrivent *le mois de mai* ; nous prononçons *l'ô deu fontène*, & ils écrivent *l'eau de fontaine* ; je prononce *j'é deu la peine*, & ils écrivent *j'ai de la peine*, &c. &c.

Des syllabes composées de deux consonnes & d'une voyelle.

Les sourds & muets n'ayant eu dans leurs premières leçons que des syllabes dont la prononciation étoit absolument indivisible, lorsque nous leur en écrivons qui commencent par deux consonnes, & qui exigent par conséquent deux différentes dispositions de l'organe avant la prononciation de la voyelle qu'elles précèdent, cette opération souffre de la difficulté.

Ainsi nous écrivons *pra*, *pré*, *pri*, *pro*, *pru* ; mais les sourds & muets ne manquent point de dire *peura*, *peuré*, *peuri*, *peuro*, *peuru*.

Pour corriger ce défaut, nous leur montrons qu'ils font deux émissions de voix, & que nous n'en faisons qu'une. Nous leur faisons mettre deux doigts de leur main droite sur notre bouche, & deux doigts de leur main gauche sur notre gosier; ensuite nous prononçons comme eux très-tranquillement *peura*, *peuré*, *peuri*, &c., en comptant avec nos doigts une & deux, à mesure que nous prononçons chacune de ces syllabes, & nous les avertissons que ce n'est point comme cela qu'il faut faire.

Alors nous leur disons par signes, qu'il faut ferrer & unir ces deux syllabes que nous avons séparées, & n'en faire qu'une seule. Leurs doigts étant donc toujours sur notre bouche & sur notre gosier, nous prononçons très-précipitamment *pra*, & ensuite de même, *pré*, *pré*, *pro*, *pru*.

Nous leur montrons à chaque fois que nous ne faisons qu'une seule émission de voix: ils le sentent, ils essaient de faire la même chose, & pour l'ordinaire en peu de temps ils y réussissent.

Mais, comme je l'ai remarqué ci-dessus, il faut bien prendre garde de les rebuter, s'ils n'y réussissent pas en peu de temps. Tout homme trop vif & sujet à l'impatience, ne seroit pas propre à ce ministère.

D'après l'opération que je viens d'expliquer, on concevra facilement comme il faudra s'y prendre pour faire prononcer toutes les syllabes qui commencent par une consonne suivie d'une *r*. Quant à celles qui, comme *pla*, *plé*, *pli*, *plo*, *plu*, sont suivies d'une *l*, il faut faire sentir au sourd & muet le retroussement de la langue vers son palais, qui doit se faire pour l'*é* immédiatement avec la prononciation de la consonne *p*.

Des syllabes qui finissent par une n.

Pour les syllabes qui finissent en *n*, comme *tran*, *pan*, *san*, nous disons aux sourds & muets que la voix doit se jeter dans le nez: alors nous leur faisons mettre leurs deux doigts *index* sur le côté de chacune de nos narines, & les presser doucement.

Ensuite nous prononçons *tra*, *pa*, *sa*, & nous leur faisons observer qu'ils ne sentent aucun mouvement qui se fasse dans nos narines.

Après cela nous disons *tran*, *pan*, *san*, & nous leur faisons remarquer le mouvement très-sensible qu'ils y éprouvent.

Nous mettons à notre tour nos doigts sur leurs narines, & nous leur faisons prononcer d'abord *tra*, *pa*, *sa*; mais nous les avertissons ensuite de jeter leur voix dans leurs narines, comme ils ont senti que nous avions fait nous-mêmes pour dire *tran*, *pan*, *san*.

Quelques-uns d'entr'eux nous exercent un peu long-temps, d'autres le font dès la première fois.

Nous aidons cette opération, en leur faisant sentir que lorsqu'ils disent *tra*, *pa*, *sa*, l'air qui

sort de leur bouche, échauffe le dos de leur main, & qu'il n'en est pas de même lorsque, leur bouche étant fermée, l'air ne sort que par leurs narines.

Des mots qui se terminent en al, ou en el, ou en il.

Lorsque les mots *natal*, *immortel*, *subtil*, sont au masculin, & par conséquent ne se terminent point par un *é* muet, nous montrons aux sourds & muets que nous laissons notre langue dans la position de l'alphabet labial, qui convient à la prononciation de la lettre *l*. Nous n'abaïssons point notre langue pour laisser l'air sortir librement, & nous fermons notre bouche avec notre main.

Nous faisons ensuite la même chose avec les sourds & muets pour toutes les syllabes de la même espèce: il n'importe par quelles consonnes elles se terminent; nous leur fermons la bouche, & nous n'en laissons pas sortir l'air. Alors ces consonnes reçoivent leur son de la voyelle qui les précède, & à laquelle elles sont immédiatement unies.

Nous avons encore à parler d'une espèce de syllabe qui se termine par deux consonnes qui donnent chacune un son distinct, comme *conf* dans *constater*, & *trans* dans *transporter*.

Il n'est question que d'appliquer à ces sortes de syllabes les trois opérations que nous venons de décrire. En montrant aux sourds & muets qu'il faut jeter la voix dans le nez, on leur fait prononcer *con*, ainsi qu'il a été dit.

En les faisant resserrer & unir deux consonnes; on leur fait dire *conf*, ainsi que nous l'avons expliqué.

Enfin, en leur mettant la main sur la bouche, & les obligeant de rester dans la disposition des organes qui conviennent à la lettre *s*, on les empêche de dire *confeu*, de la manière dont nous l'avons montré.

Tel est aujourd'hui, avec les sourds & muets; le *ne plus ultra* de mon ministère pour ce qui regarde la prononciation & la lecture.

Je leur ai ouvert la bouche & délié la langue; je les ai mis en état de pouvoir prononcer plus ou moins distinctement toutes sortes de syllabes. Je puis dire tout simplement qu'ils savent lire, & que tout est consommé de ma part.

C'est aux pères & mères, ou aux maîtres & maîtresses chez lesquels ils demeurent, à leur faire acquérir de l'usage, soit par eux-mêmes, soit en leur donnant le plus simple maître à lire, qui soit exact à leur faire une leçon tous les jours après avoir assisté lui-même à nos premières opérations.

Il s'agit de dérouiller de plus en plus leurs organes par un exercice continu.

Il faut aussi les obliger de parler, en ne leur donnant tous leurs besoins qu'après qu'ils les ont demandés.

Si on ne se conduit pas de cette manière, tant

pis pour les sourds & muets, & ceux qui s'y intéressent : quant à moi il ne m'est pas possible d'en faire davantage.

Lorsque je n'avois point à instruire la quantité de sourds & muets qui sont venus successivement l'un après l'autre foudre sur moi, l'application que je faisois par moi-même des règles que je viens d'exposer, m'a suffi pour mettre M. Louis-François-Gabriel de Clément de la Pujade en état de prononcer en public, dans un de nos exercices, un discours latin de cinq pages & demie ; & dans l'exercice de l'année suivante, il a soutenu une dispute en règle sur la définition de la philosophie, dont il avoit détaillé la preuve, & répondu en toute forme scholastique aux objections de M. François-Elisabeth Jean de Didier, l'un de ses condisciples : (les argumens étoient communiqués).

J'ai mis aussi une sourde & muette en état de réciter de vive-voix à sa maîtresse les 28 chapitres de l'évangile selon saint Mathieu, & de dire avec elle l'office de primes tous les dimanches, &c. Ces deux exemples doivent suffire.

Mais il ne me seroit pas possible aujourd'hui de faire la même chose : en voici la raison.

La leçon qu'on donne à un muet pour le langage, ne sert qu'à lui seul : il faut nécessairement ici du personnel.

Ayant donc plus de soixante sourds & muets à instruire, si je donnois seulement à chacun d'eux dix minutes pour l'usage de la prononciation & de la lecture, cela me prendroit dix heures entières. Et quel seroit l'homme d'une santé assez robuste pour soutenir une telle opération ?

Mais, d'ailleurs, comment pourrois-je continuer leur instruction dans l'ordre spirituel ? Or, c'est le but principal que je me suis proposé en me chargeant de cette œuvre.

Quand on voudra, dans un établissement, conduire plusieurs sourds & muets jusqu'à une prononciation & une lecture totalement distinctes, on leur donnera des maîtres qui se consacreront par état à ce genre d'éducation, & qui les exerceront tous les jours.

Il n'est pas nécessaire de choisir pour cet emploi des hommes à talens, il suffit d'en trouver qui aient de la bonne volonté & du zèle, & qui pratiquent fidèlement ce que nous avons expliqué.

Pour cette œuvre purement mécanique, des gens d'esprit sont plus à craindre qu'à désirer, parce qu'ils s'en lasseroient bientôt.

En se rabattant au niveau des maîtres d'école ordinaires, on en trouvera qui s'y appliqueront assiduellement & persévéramment, pourvu que cette occupation forme pour eux un état dont ils soient certains jusqu'à la fin de leur vie, c'est le seul moyen d'y réussir.

S'il se trouve en province quelque père ou mère, maître ou maîtresse, qui aient un sourd & muet dans leur maison, & qui ne soit pas en état de

comprendre tout ce que j'ai expliqué le plus clairement qu'il m'a été possible, sur la manière d'apprendre aux sourds & muets à lire & à prononcer, voici ce que je leur conseille.

Dès l'âge de quatre ou cinq ans ils mettront souvent devant eux, ou même prendront entre leurs jambes le jeune sourd & muet ; ils lui lèveront la tête pour l'engager à les regarder, en lui proposant quelque récompense.

Lorsqu'il regardera, ils prononceront fortement (il n'est pas nécessaire de crier pour cela,) & tranquillement *pa, pé*. Ils ne feront pas long-temps sans obtenir ces deux syllabes. Ils diront ensuite *pa, pé, pi*, & ils y joindront par degrés, *po* & *pu*.

Quand ils auront réussi, ils prendront de même par degrés, *ta, té, ti, to, tu*, & ensuite *fa, fé, fi, fo, fu*, toujours en prononçant *fortement* & tranquillement, & en faisant marcher les récompenses à proportion du succès.

Mais ils auront soin de ne point passer d'une première syllabe à une seconde, & de même de la seconde à la troisième, jusqu'à ce que la précédente ait été bien prononcée. Je vois tous les jours de très petits sourds & muets qui n'apprennent que de cette manière. Ce mot *fortement* ne signifie autre chose, si ce n'est qu'il faut appuyer longuement sur la syllabe qu'on prononce.

Les pères ou mères, maîtres ou maîtresses porteront alors cette méthode, que je suppose qu'ils auront entre leurs mains, puisqu'ils auront fait ce que je leur conseille ici, ils la porteront, dis-je, à quelqu'un plus habile qu'eux ; & en lui montrant la seconde partie de cette instruction, qui n'est pas longue, ils le prieront de vouloir bien la lire, & de leur montrer comment ils devront continuer leurs opérations.

Comment on apprend aux sourds & muets à entendre par les yeux d'après le seul mouvement des lèvres, & sans qu'on leur fasse aucun signe manuel.

Les sourds & muets n'ont appris à prononcer nos lettres, qu'en considérant avec attention quelles étoient les différentes positions de nos organes, à mesure que nous prononçons très-distinctement chacune d'elles ; ils ont compris qu'ils devoient faire en second ce qu'ils nous voyoient faire avant eux.

Nous étions le tableau vivant, à la copie duquel ils s'efforçoient de travailler ; & lorsqu'ils y réussissoient avec notre secours, ils éprouvoient dans leurs organes une impression très-sensible, qu'ils ne pouvoient confondre avec celle que produisoit une autre position des mêmes organes.

Par exemple, il leur étoit impossible de ne pas voir de leurs yeux, & de ne pas sentir dans leurs organes, que le *pa*, le *ta* & le *fa* y opéroient des mouvemens biens différens les uns des autres.

Lors donc qu'ils apercevoient ces différences

de mouvement sur la bouche des personnes avec lesquelles ils vivoient, ils étoient avertis aussi certainement que ces personnes prononçoient un *pa*, ou un *ta* ou un *fa*, que nous le sommes nous-mêmes par la différence des sons qui viennent frapper nos oreilles.

Or, il ne faut point s'imaginer que les consonnes dures, telles que sont *p*, *t*, *f*, *q*, *s*, *ch*, soient les seules qui produisent à nos yeux une impression sensible lorsqu'on les prononce en notre présence.

Je conviens qu'elles nous frappent davantage ; mais les autres consonnes & les voyelles ont aussi leurs caractères distinctifs que nos yeux peuvent apercevoir : ce que nous avons déjà dit sur la manière dont on doit s'y prendre pour montrer aux sourds & muets à les prononcer, en est la preuve ; mais il est juste d'en donner une autre, qui, étant une preuve d'expérience, fera sans doute plus d'impression sur nos lecteurs.

L'alphabet manuel n'est pas le seul que nous montrons à nos élèves ; nous leur apprenons aussi l'alphabet labial.

Le premier des deux est différent dans les différentes nations : le second est commun à tous les pays & à tous les peuples.

Le premier s'apprend en une heure ou environ : le second demande beaucoup plus de temps. Il faut pour cela que le disciple soit en état de comprendre & de pratiquer tout ce que nous avons dit sur la prononciation.

Mais quand une fois il a compris toutes les dispositions qu'on doit donner aux organes de la parole pour prononcer une lettre quelconque, il importe peu que nous lui en demandions une, telle qu'elle soit, ou par l'alphabet manuel, ou par l'alphabet labial, il nous la rendra également, & nous lui disternerons lettre à lettre des mots entiers par l'alphabet labial, comme par l'alphabet manuel.

Il les écrira sans faute ; je ne dis pas qu'il les entendra, mais seulement qu'il les écrira, parce que je ne parle ici que d'une opération physique, & d'un enfant qui n'est point avancé dans l'instruction.

Les sourds & muets acquérant cette facilité de très-bonne heure, & d'ailleurs étant curieux, comme le reste des hommes, de savoir ce que l'on dit, sur-tout lorsqu'ils supposent qu'on parle d'eux, ou de quelque chose qui les intéresse, ils nous dévoient des yeux (cette expression n'est pas trop forte), & devenant très-aisément tout ce que nous disons, lorsqu'en parlant nous ne prenons pas la précaution de nous soustraire à leur vue.

C'est un fait d'expérience journalière dans les trois maisons qui renferment plusieurs de ces enfans, & j'ai soin de recommander aux personnes qui nous font l'honneur d'assister à nos leçons, de ne point dire en leur présence ce qu'il n'est point à propos qu'ils entendent, parce que cela

seroit capable d'exciter l'orgueil des uns & la jalousie des autres.

Je conviens cependant qu'ils en devinent plus qu'ils n'en aperçoivent distinctement, tant que je ne me suis point appliqué à leur apprendre l'art d'écrire sans le secours d'aucun signe, d'après la seule inspection du mouvement des lèvres.

Mais je ne me presse point de leur communiquer cette science : elle leur seroit plus nuisible qu'utile, jusqu'à ce qu'ils aient acquis la facilité d'écrire imperturbablement sous la dictée des signes en toute orthographe, quoique ces signes ne leur représentent ni aucun mot, ni même aucune lettre, mais seulement des idées dont ils ont acquis la connoissance par un long usage.

Avant qu'ils soient parvenus à ce terme, semblables à un grand nombre de personnes qui n'écrivent que comme elles entendent prononcer, & qui sont par conséquent une multitude de fautes d'orthographe, ne sachant pas la différence qu'on doit mettre entre l'écriture & la prononciation ; nos sourds & muets écriraient les mots selon qu'ils les verroient prononcer, d'où il résulteroit nécessairement une confusion insupportable, non-seulement dans leur écriture, mais même dans leurs idées.

Au contraire, ayant fortement gravé dans leur esprit l'orthographe des mots dont ils se sont servis cent & cent fois, & d'ailleurs étant bien & dûment avertis que nous prononçons pour les oreilles, mais que nous écrivons pour les yeux, ils savent qu'ils ne doivent point écrire ces mots comme ils les voient prononcer, de même que nous savons que leur prononciation ne doit point être la règle de notre écriture.

Et comme la manière dont on parle & le contexte d'une phrase nous font écrire différemment des mots dont le son est parfaitement semblable dans nos oreilles, le bon sens que les sourds & muets possèdent comme nous, dirige également leurs opérations dans l'écriture.

Il est aisé de concevoir que dans le commencement de ce genre d'instruction, il est nécessaire 1°. que le sourd & muet soit directement en face de son instituteur, pour ne perdre aucune des impressions que les différentes positions de l'Alphabet labial opèrent sur les organes de la parole, & sur les parties qui les environnent. 2°. Que l'instituteur force, autant qu'il est possible, ces espèces d'impressions pour les rendre plus sensibles. 3°. Que sa bouche soit assez ouverte pour laisser apercevoir les différens mouvemens de sa langue. 4°. Qu'il mette une espèce de pause entre les syllabes du mot qu'il veut faire écrire ou prononcer, afin de les distinguer l'une d'avec l'autre.

Il n'est pas nécessaire qu'il fasse sortir de sa bouche le moindre son, & c'est toujours ainsi que j'en use : les assistans voient des mouvemens extérieurs, mais ils n'entendent rien, & ne savent pas ce que ces mouvemens signifient ; le sourd &

muet, qui voit ces mêmes mouvemens, & qui en fait la signification, écrit le mot, ou le prononce au grand étonnement de ceux qui l'environnent.

Il est vrai que tous ceux qui parlent vis-à-vis des sourds & muets, ne prennent pas toutes les précautions que nous venons d'expliquer, & c'est ce qui fait qu'ils ne sont pas aussi clairement entendus; mais, 1°. il suffit presque toujours, pour un sourd & muet intelligent, qu'il aperçoive quelques syllabes d'un mot & ensuite d'une phrase, pour qu'il devine le reste. 2°. L'habitude continuelle des sourds & muets avec les personnes chez lesquelles ils demeurent, facilite beaucoup la possibilité de les entendre. 3°. Si les sourds & muets n'entendent pas autant qu'ils le pourroient, ce n'est pas leur faute, mais celle des personnes qui parlent devant eux, & qui ne prennent pas les précautions nécessaires pour se faire entendre.

En vain répondroit-on que ces personnes ne savent pas les dispositions qu'elles doivent mettre dans leurs organes, pour rendre sensibles aux sourds & muets les paroles qu'elles prononcent: sans doute elles ne le savent pas, & c'est pour elles une espèce de mystère; mais elles les mettent *machinalement* (ces dispositions) dans leurs organes, sans quoi elles ne pourroient parler, & les sourds & muets (*instruits*) les apercevront toujours, tant qu'on ouvrira la bouche autant qu'il sera nécessaire, & qu'on parlera lentement en appuyant séparément sur chaque syllabe.

Nous avons cette complaisance pour les étrangers qui apprennent notre langue, & qui commencent à l'entendre & à la parler; & de leur côté ils sont la même chose avec nous, tant que la leur ne nous est pas familière.

Pourquoi n'en userions-nous pas de même avec les sourds & muets nos frères, nos parens, nos amis, nos commensaux? & ne serons-nous pas assez récompensés de cette espèce de gêne, si tant est qu'elle mérite ce nom, par la consolation qu'elle nous donnera de remédier en quelque sorte au défaut de leurs organes, en leur fournissant un moyen de saisir par leurs yeux ce qu'ils ne peuvent entendre par leurs oreilles?

Je crois avoir rempli la double tâche que je m'étois proposée, qui consistoit, 1°. à présenter la route qu'on doit suivre pour apprendre aux sourds à prononcer, comme nous, toutes sortes de paroles. 2°. A faire connoître comment on pouvoit parvenir à rendre sensibles à leurs yeux, & intelligibles à leur esprit toutes les paroles qui sortent de notre bouche, mais qui ne font aucune impression sur leurs oreilles.

Puisse ce fruit de mon travail être de quelque utilité, jusqu'à ce que d'autres instituteurs aient répandu plus de lumière sur cette matière importante. *Fiat, fiat.*

III P A R T I E.

CONTROVERSE.

Depuis qu'il a plu à la divine providence de me

charger de l'instruction d'un nombre considérable de sourds & muets, la singularité de cette œuvre; & les exercices publics de mes élèves, annoncés par la distribution de leurs programmes, ont attiré à mes leçons une affluence de personnes de toute condition & de tout pays. Je ne connois aucune partie de l'Europe, à l'exception de la Turquie, dont il ne soit venu des étrangers, pour s'assurer, par leurs propres yeux, de la vérité des faits qui leur paroissent incroyables d'après le rapport de ceux mêmes qui en avoient été les témoins oculaires.

Les personnes les plus distinguées dans l'église & dans l'état, se font fait un plaisir & en quelque sorte un devoir, de considérer avec attention la facilité & la simplicité des moyens qu'un instituteur, très-simple lui-même, mettoit en œuvre pour suppléer au défaut de la nature, & développer successivement l'intelligence de ces êtres, qu'on avoit été comme tenté jusqu'alors de regarder comme des espèces de demi-automates.

Mais il étoit réservé au prince le plus auguste, qui avoit daigné en être le témoin, de ne pas souffrir que la France restât seule dépositaire d'un secours dont les autres nations pourroient retirer de grands avantages.

Il résolut donc d'attirer le premier & de fixer dans ses états un enseignement dont il apercevoit la nécessité pour un nombre de ses sujets, que son amour paternel lui faisoit appeler *ses semblables* (lettre de Joseph II, à l'instituteur des sourds & muets de Paris); & voici quelle en fut l'occasion.

Cet ami souverainement respectable de l'humanité, ayant vu par lui-même, pendant deux heures & demie, de quoi les sourds & muets pouvoient devenir capables, quand on se donnoit la peine de les instruire, ne pensa d'abord qu'à une jeune personne de la plus haute naissance, sourde & muette à Vienne, à laquelle ses parens désiroient avec ardeur de procurer une éducation chrétienne.

Il demanda donc comment on pourroit s'y prendre pour instruire cette jeune demoiselle. Je répondis qu'il y avoit deux moyens; que le premier seroit de la faire conduire à Paris, où je l'instruerois très-volontiers (gratuitement bien entendu); mais qu'il y en avoit un second beaucoup plus simple, qui seroit de m'envoyer un sujet intelligent de trente ans ou environ, que je mettrois en état de réussir parfaitement dans cette entreprise.

L'expédient étoit de nature à être goûté: aussi le fut-il sur le champ, d'autant plus qu'il annonçoit au prince une ressource toujours subsistante pour ceux de ses sujets qui étoient réduits au même état d'infirmité, ou qui le seroient dans la suite.

Cet auguste souverain, vraiment digne d'être le modèle de tous les autres, qui auroient besoin d'un pareil secours, ne fut donc pas plutôt de retour à Vienne, qu'il me fit l'honneur de m'adresser la lettre sur

vante, dont il me permettra de supprimer quelques expressions que je ne mérite pas.

» Monsieur l'abbé . . . , l'établissement que vous avez consacré au service du public, & dont j'ai eu occasion d'admirer les étonnans progrès, m'engage à vous adresser l'abbé *Storch*, porteur de cette lettre. Je me flatte qu'il aura les qualités requises pour apprendre de vous à conduire un pareil établissement à Vienne. Je ne le connois pas autrement que par son ordinaire, qui me l'a choisi . . . & dont il croit pouvoir répondre. Je me flatte donc que vous voudrez bien le prendre sous votre direction, en lui communiquant la méthode que vous avez établie avec tant de succès. Votre amour pour le bien de l'humanité, ainsi que la gloire de rendre à la société de nouveaux sujets, me font espérer que vous contribuerez de bon cœur à étendre aussi votre charité sur une partie des sourds & muets allemands, en leur formant un maître qui, par les yeux, leur fournira des connoissances suffisantes pour les faire penser & combiner leurs idées. Adieu

JOSEPH ».

Monsieur l'abbé *Storch* étoit un prêtre d'environ 25 ou 26 ans, mais vraiment rempli de l'esprit sacerdotal, & d'ailleurs pleinement doué de tous les talens nécessaires pour réussir dans l'entreprise qui lui étoit confiée. Aussi, dans le court espace de cinq mois, fut-il en état de présider sous mes yeux à mes leçons, dont je n'étois plus, pour ainsi dire, que le témoin tranquille & l'admirateur continuel.

Il resta cependant encore trois autres mois avec nous, parce que sa modestie lui faisoit croire que ce seroit un moyen de se perfectionner dans l'enseignement public auquel on le destinoit.

Aussi-tôt qu'il fut de retour à Vienne, l'empereur lui ordonna de commencer à instruire des sourds & muets dans une maison qui lui fut indiquée pour y faire ses leçons, & il y réussit tellement, qu'en moins d'une année il dressa plusieurs de ses élèves pour un exercice public auquel assistèrent les plus grands seigneurs de la cour de Vienne, & dont ils furent pleinement satisfaits.

Mais l'instituteur des sourds & muets de *Leipsick* (M. *Heinich*), l'ayant appris, & sachant que ce nouveau maître des sourds & muets instruisoit ses disciples suivant la méthode de Paris, il lui écrivit pour l'engager à l'abandonner, en l'assurant que non-seulement elle étoit inutile, mais qu'elle étoit même nuisible à l'avancement des sourds & muets.

Il avoit déjà publié précédemment dans sa langue, un ouvrage qui nous étoit inconnu jusqu'alors, dans lequel il se glorifioit d'être le premier & le seul qui eût inventé & qui mit en pratique la véritable manière d'instruire les sourds & muets, ne faisant point difficulté de taxer d'ignorance ou de fourberie, tous ceux qui avoient écrit sur cette

matière avant lui, ou qui avoient entrepris d'instruire des sourds & muets.

Auroit-on dû s'attendre à de telles imputations faites à des hommes illustres, avantageusement connus dans la république des lettres, tels que MM. *Wallis*, *Amman*, *Bonnet* & plusieurs autres ? Pour moi, bien loin de savoir mauvais gré à cet auteur, je n'aurois pu que le remercier de m'avoir aggrégé à leur compagnie, si le respect & la reconnaissance que je devois à mes maîtres, n'eussent exigé de moi, que je répondisse aux calomnies dont il les avoit chargés.

Je devois d'ailleurs entreprendre la défense de la méthode dont M. l'abbé *Storch* fait usage, puisqu'elle est la mienne, & montrer évidemment que Sa Majesté Impériale ne s'étoit pas trompée en l'envoyant à Paris plutôt qu'à *Leipsick*, pour y apprendre la vraie manière d'instruire les sourds & muets.

Tel est le fond de la dispute littéraire qui s'est élevée entre M. *Heinich* & moi. Elle ne seroit pas intéressante si elle ne nous regardoit que nous deux personnellement, parce que le bien public ne pourroit en souffrir ; mais si ma méthode est inutile, & qu'elle soit nuisible à l'instruction des sourds & muets, 1°. on se trompe à Vienne, où M. l'abbé *Storch*, à Rome, où M. l'abbé *Sylvestre*, à Zurich, où M. *Ulrich* n'ont d'autres principes que ceux de cette méthode si visiblement défectueuse.

2°. On se trompera en Espagne, où M. *Dangulo*, en Hollande, où M. *Delo* ne pourront instruire que comme ils l'ont été eux-mêmes dans Paris, à nos leçons.

3°. On se trompera en Angleterre, si des savans de ce pays exécutent le projet qu'ils ont conçu, de former par souscription à Londres, un établissement semblable à celui de Paris.

Y a-t-il quelque matière plus importante que celle-là pour le bien de l'humanité, & qui mérite davantage d'attirer l'attention des savantes sociétés littéraires que nous avons consultées ? Croiront-elles pouvoir décemment demeurer neutres entre deux méthodes aussi opposées que celle de M. *Heinich* & la mienne ? Si elles persistent dans leur silence, je les appelle au tribunal du public, qu'elles auront refusé d'instruire sur un article intéressant pour le bien de la société. »

N. B. Cette correspondance, toute en latin, & qui est à-la-fois très-instructive & très-intéressante, se trouve à la suite de la méthode que nous venons de mettre sous les yeux de nos lecteurs. Cette méthode est intitulée : *La véritable manière d'instruire les sourds & muets, confirmée par une longue expérience, par M. l'abbé ***, instituteur des sourds & muets de Paris* ; in-12. A Paris, chez Nyon l'ainé, libraire, rue du Jardinnet, 1784.

En effet, d'après les lettres & les dissertations en latin de M. l'abbé de l'Epée, adressées, soit à M. *Heinick* ;

favantes. La société académique de Zurich, en fautive, n'a pu en user, après un mûr examen, de rendre publiquement un juste hommage, tant à l'invention qu'à la supériorité de la méthode dont l'illustre instituteur françois fait un si noble & si généreux emploi, pour donner gratuitement aux sourds & muets l'intelligence de la parole & de la pensée.

DES AVEUGLES.

On peut être aveugle de naissance, ou le devenir, soit par accident, soit par maladie. Notre dessein, dit l'auteur de cet article, dans l'ancienne Encyclopédie, n'est point ici de traiter des maladies ou des causes qui occasionnent la perte de la vue, nous nous contenterons de faire des réflexions sur la cécité, sur les idées dont elle nous prive, sur l'avantage que les autres sens peuvent en retirer, &c.

Il est d'abord évident que le sens de la vue étant fort propre à nous distraire par la quantité d'objets qu'il nous présente à la fois, ceux qui sont privés de ce sens doivent naturellement, & en général, avoir plus d'attention aux objets qui tombent sous leurs autres sens.

C'est principalement à cette cause qu'on doit attribuer la finesse du toucher & de l'ouïe, qu'on observe dans certains aveugles, plutôt qu'à une supériorité réelle de ces sens, par laquelle la nature ait voulu les dédommager de la privation de la vue.

Cela est si vrai, qu'une personne devenue aveugle par accident, trouve souvent, dans le secours des sens qui lui restent, des ressources dont elle ne se doutoit pas auparavant, ce qui vient uniquement de ce que cette personne étant moins distraite, est devenue plus capable d'attention; mais c'est principalement dans les aveugles-nés qu'on peut remarquer, s'il est permis de s'exprimer ainsi, les miracles de la cécité.

Un auteur anonyme a publié sur ce sujet, en 1749, un petit ouvrage très-philosophique & très-bien écrit, intitulé: *lettres sur les aveugles, à l'usage de ceux qui voyent*, avec cette épigraphe: *possunt, nec posse videntur*, qui fait allusion aux prodiges des aveugles-nés.

Nous allons donner, dans cet article, l'extrait de cette lettre, dont la métaphysique est par-tout très-fine & très-vraie; nous en excepterons quelques endroits qui n'ont pas un rapport immédiat au sujet.

L'auteur fait d'abord mention d'un aveugle-né qu'il a connu. Cet aveugle, qui demeure, dit l'auteur, au Puiseaux en Gâtinois, est chimiste & musicien. Il fait lire son fils avec des caractères en relief. Il juge fort exactement des symétries:

Arts & Métiers. Tome V. Partie I.

mais on se doute bien que l'idée de symétrie qui, pour nous, est de pure convention à beaucoup d'égards, l'est encore davantage pour lui.

Sa définition du miroir, est singulière. *C'est*, dit-il, *une machine par laquelle les choses sont mises en relief hors d'elles-mêmes*. Cette définition peut être absurde pour un sot qui a des yeux; mais un philosophe, même clairvoyant, doit la trouver bien subtile & bien surprenante.

» Descartes, en le supposant aveugle-né, auroit dû, ce me semble, s'en applaudir. En effet, quelle finesse d'idée n'a-t-il pas fallu pour y parvenir? Notre aveugle n'a de connoissance que par le toucher; il fait, sur le rapport des autres hommes, que par le moyen de la vue on connoît les objets comme ils lui sont connus par le toucher, du moins c'est la seule notion qu'il puisse s'en former: il fait de plus qu'on ne peut voir son propre visage, quoiqu'on puisse le toucher.

La vue, doit-il conclure, est donc une espèce de toucher qui ne s'étend que sur les objets différens de notre visage, & éloignée de nous. D'ailleurs le toucher ne lui donne l'idée que du relief: donc, ajoute-t-il, un miroir est une machine qui nous met en relief hors de nous mêmes.»

Remarquez bien que ces mots *en relief* ne font pas de trop. Si l'aveugle avoit dit simplement, *nous met hors de nous-mêmes*, il auroit dit une absurdité de plus: car comment concevoir une machine qui puisse doubler un objet? Le mot de relief ne s'applique qu'à la surface; ainsi nous mettre en relief hors de nous-mêmes, c'est mettre seulement la représentation de la surface de notre corps hors de nous.

L'aveugle a dû sentir par ce raisonnement, que le toucher ne lui représente que la surface des corps; & qu'ainsi cette espèce de toucher qu'on appelle vue, ne donne l'idée que du relief, on de la surface des corps, sans donner celle de leur solidité: le mot *relief* ne designant ici que la surface.

J'avoue que la définition de l'aveugle, même avec cette restriction, est encore une énigme pour lui; mais du moins on voit qu'il a cherché à diminuer l'énigme le plus qu'il étoit possible.

On juge bien que tous les phénomènes des miroirs, & des verres qui grossissent ou diminuent, ou multiplient les objets, sont des mystères impénétrables pour lui.

» Il demanda si la machine qui grossit les objets étoit plus courte que celle qui les rapetisse; si celle qui les rapproche étoit plus courte que celle qui les éloigne; & ne comprenant point comment cet autre nous-même, que, selon lui, le miroir répète en relief, échappe au sens du toucher; voilà, disoit-il, deux sens qu'une petite machine met en contradiction: une machine plus parfaite les met

l'écarlate ; mais il ne discernoit point la forme des corps.

On lui fit d'abord l'opération sur un seul oeil.

Au moment où il commença de voir, tous les objets lui parurent appliqués contre ses yeux.

Les objets qui lui étoient le plus agréables, sans qu'il pût dire pourquoi, étoient ceux dont la forme étoit régulière.

Il ne reconnoissoit point les couleurs qu'il avoit distinguées, à une forte lumière, étant *aveugle*.

Il ne discernoit aucun objet d'un autre, quelque différentes qu'en fussent les formes.

Lorsqu'on lui présentoit les objets qu'il connoissoit auparavant par le toucher, il les considéroit avec attention pour les reconnoître une autre fois ; mais bientôt il oublioit tout, ayant trop de choses à retenir.

Il étoit fort surpris de ne pas trouver plus belles que les autres, les personnes qu'il avoit aimées le mieux.

Il fut long-tems sans reconnoître que les tableaux représentoient des corps solides ; il les regardoit comme des plans différemment colorés ; mais lorsqu'il fut dérompé, & qu'en y portant la main, il ne trouva que des surfaces, il demanda si c'étoit la vue ou le toucher qui trompoit.

Il étoit surpris qu'on pût faire tenir dans un petit espace la peinture d'un objet plus grand que cet espace ; par exemple, un visage dans une miniature ; & cela lui paroissoit aussi impossible que de faire tenir un boisseau dans une pinte.

D'abord il ne pouvoit souffrir qu'une très-petite lumière, & voyoit tous les objets fort gros ; mais les premiers se rapetissoient à mesure qu'il en voyoit de plus gros.

Quoiqu'il fût bien que la chambre où il étoit, étoit plus petite que la maison, il ne pouvoit comprendre comment la maison pouvoit paroître plus grande que la chambre.

Avant qu'on lui eût rendu la vue, il n'étoit pas fort empressé d'acquérir ce nouveau sens ; il ne connoissoit point ce qui lui manquoit, & sentoît même qu'il avoit, à certains égards, des avantages sur les autres hommes ; mais à peine commença-t-il à voir distinctement, qu'il fut transporté de joie.

Un an après la première opération, on lui fit l'opération sur l'autre oeil, & elle réussit également ; il vit d'abord de ce second oeil les objets beaucoup plus gros que de l'autre, mais cependant moins gros qu'il ne les avoit vus du premier oeil : & lorsqu'il regardoit le même objet des deux yeux à-la-fois, il disoit que cet objet lui paroissoit une fois plus grand qu'avec son premier oeil tout seul.

M. Chefelden parle d'autres *aveugles-nés*, à qui il avoit abattu de même la cataracte, & dans les-

quels il avoit observé les mêmes phénomènes ; quoiqu'avec moins de détail.

Comme ils n'avoient pas besoin de faire mouvoir leurs yeux pendant leur cécité, ce n'étoit que peu-à-peu qu'ils apprennoient à les tourner vers les objets.

Il résulte de ces expériences, que le sens de la vue se perfectionne en nous petit à petit ; que ce sens est d'abord très-confus, & que nous apprenons à voir, à peu-près comme à parler.

Un enfant nouveau-né, qui ouvre pour la première fois les yeux à la lumière, éprouve sans doute toutes les mêmes choses que nous venons d'observer dans l'*aveugle-né*. C'est le toucher & l'habitude qui rectifient les jugemens de la vue.

Revenons présentement à l'auteur de la *lettre sur les aveugles*. On cherche, dit-il, à restituer la vue à des *aveugles-nés*, pour examiner comment se fait la vision ; mais je crois qu'on pourroit profiter autant, en questionnant un *aveugle* de bon sens... Si l'on vouloit donner quelque certitude à ces expériences, il faudroit du moins que le sujet fût préparé de longue-main, & peut-être qu'on le rendit philosophe... Il seroit très à propos de ne commencer les observations que long-tems après l'opération : pour cet effet il faudroit traiter le malade dans l'obscurité, & bien s'assurer que sa blessure est guérie, & que les yeux sont sains. Je ne voudrois point qu'on l'exposât d'abord au grand jour... Enfin, ce seroit encore un point fort délicat que de tirer parti d'un sujet ainsi préparé, & de l'interroger avec assez de finesse pour qu'il ne dit précisément que ce qui se passe en lui... Les plus habiles gens, & les meilleurs esprits, ne sont pas trop bons pour une expérience si philosophique & si délicate. »

Finissons cet article avec l'auteur de la *lettre*, par la fameuse question de M. Molineux.

On suppose un *aveugle-né*, qui ait appris, par le toucher, à distinguer un globe d'un cube ; on demande si, quand on lui aura restitué la vue, il distinguera d'abord le globe du cube sans le toucher. M. Molineux croit que non, & M. Locke est de son avis, parce que l'*aveugle* ne peut savoir que l'angle avancé du cube, qui presse sa main d'une manière inégale, doit paroître à ses yeux tel qu'il paroît dans le cube.

L'auteur de la *lettre sur les aveugles*, fondé sur l'expérience de Chefelden, croit avec raison que l'*aveugle-né* verra d'abord tout confusément, & que bien loin de distinguer d'abord le globe du cube, il ne verra pas même distinctement deux figures différentes : il croit pourtant qu'à la longue, & sans le secours du toucher, il parviendra à voir distinctement les deux figures : la raison qu'il en apporte, & à laquelle il nous paroît difficile de répondre, c'est que l'*aveugle* n'ayant pas besoin de toucher pour distinguer les couleurs les

tes des autres, les limites des couleurs lui suffiront à la longue pour discerner la figure ou le contour des objets. Il verra donc un globe & un cube, ou, si l'on veut, un cercle & un carré; mais le sens du toucher n'ayant aucun rapport à celui de la vue, il ne devinera pas que l'un de ces deux Corps est celui qu'on appelle globe, & l'autre celui qu'on appelle cube; & la vision ne lui rappellera en aucune manière la sensation qu'il a reçue par le toucher.

Supposons présentement qu'on lui dise que l'un de ces deux corps est celui qu'il sentoit globe par le toucher, & l'autre celui qu'il sentoit cube, saura-t-il les distinguer? L'auteur répond d'abord qu'un homme grossier & sans connoissance prononcera au hasard; qu'un métaphysicien, sur-tout s'il est géomètre, comme Saunderson, examinera les figures; qu'en y supposant certaines lignes tirées, il verra qu'il peut démontrer de l'une toutes les propriétés du cercle, que le toucher lui a fait connoître, & qu'il peut démontrer de l'autre figure toutes les propriétés du carré. Il sera donc bien tenté de conclure: *voilà le cercle, voilà le carré*; cependant, s'il est prudent, il suspendra encore son jugement; car, pourroit-il dire, peut-être que quand j'appliquerai mes mains sur ces deux figures, elles se transformeront l'une dans l'autre; de manière que la même figure pourroit me servir à démontrer aux *aveugles* les propriétés du cercle, & à ceux qui voyent les propriétés du carré? Mais non, auroit dit Saunderson, je me trompe; ceux à qui je démontrerois les propriétés du cercle & du carré, & en qui la vue & le toucher étoient parfaitement d'accord, m'entendoient fort bien, quoiqu'ils ne touchassent pas les figures sur lesquelles je faisois mes démonstrations, & qu'ils se contentassent de les voir. Ils ne voyoient donc pas un carré quand je sentois un cercle, sans quoi nous ne nous fussions jamais entendus; mais puisqu'ils m'entendoient, tous les hommes voyent donc les uns comme les autres: donc je vois carré ce qu'ils voyent carré, & par conséquent ce que je sentois carré; & par la même raison je vois cercle, ce que je sentois cercle. »

Nous avons substitué ici avec l'auteur le cercle au globe, & le carré au cube, parce qu'il y a beaucoup d'apparence que celui qui se sert de ses yeux pour la première fois, ne voit que des surfaces, & ne fait ce que c'est que faillie; car la faillie d'un corps consiste en ce que quelques-uns de ses points paroissent plus voisins de nous que les autres: or, c'est par l'expérience jointe au toucher, & non par la vue seule, que nous jugeons des distances.

De tout ce qui a été dit jusqu'ici sur le globe & sur le cube, ou sur le cercle & le carré, concluons avec l'auteur qu'il y a des cas où le raisonnement & l'expérience des autres peuvent

éclaircir la vue sur la relation du toucher, & affirmer, pour ainsi dire, l'œil qu'il est d'accord avec le tact.

La lettre finit par quelques réflexions sur ce qui arriveroit à un homme qui auroit vu dès sa naissance, & qui n'auroit point eu le sens du toucher, & à un homme en qui le sens de la vue & du toucher se contrediroient perpétuellement. Nous renvoyons nos lecteurs à ces réflexions: elles nous en rappellent une autre à peu-près de la même espèce que fait l'auteur dans le corps de la lettre. Si un homme, dit-il, qui n'auroit vu que pendant un jour ou deux, se trouvoit confondu chez un peuple d'*aveugles*, il faudroit qu'il prit le parti de se taire, ou celui de passer pour un fou: il leur annonçeroit tous les jours quelque nouveau mystère, qui n'en seroit un que pour eux, & que les esprits-forts se sauroient bon gré de ne pas croire. Les défenseurs de la religion ne pourroient-ils pas tirer un grand parti d'une incredulité si opiniâtre, & cependant si peu fondée? Ces observations, aussi philosophiques qu'ingénieuses, ne font pourtant point suffisantes pour faire connoître les vrais procédés de l'art nouveau d'instruire les aveugles.

Heureusement que nous pouvons aussi recourir, pour en développer les principes, à l'excellent traité que M. Haüy a fait imprimer sur cet objet. Qu'il nous soit donc également permis de rapprocher ici la méthode de ce savant & respectable instituteur des aveugles, de celle que nous venons de rapporter de M. l'abbé de l'Epée, en faveur des sourds & muets.

Il sera sans doute intéressant d'envisager à la fois, & dans le même cadre, l'art merveilleux qui se fait entendre aux sourds & muets, & l'art non moins surprenant qui se rend sensible aux aveugles. Ce traité est intitulé:

ESSAI sur l'éducation des aveugles, ou exposé de différents moyens, vérifiés par l'expérience, pour les mettre en état de lire à l'aide du tact, d'imprimer des livres dans lesquels ils puissent prendre des connoissances de langues, d'histoire, de géographie, de musique, &c. d'exécuter différents travaux relatifs aux métiers &c.; dédié au roi, par M. HAÛY, interprète de Sa Majesté, de l'amirauté de France, & de l'hôtel-de-ville de Paris; membre & professeur du bureau académique d'écriture, pour la lecture & vérification des écritures anciennes & étrangères. A Paris, imprimé par les enfans-aveugles, sous la direction de M. Cloussier, imprimeur du roi; & se vend, à leur seul bénéfice, en leur maison d'éducation, rue Notre-Dame-des Victoires, 1786.

Avant de passer à l'explication des procédés de M. Haüy, nous devons citer ici le juge-

ment qu'en a porté l'académie royale des sciences de Paris, le 16 février 1785.

M. le duc de la Rochefoucault, messieurs Desmarets, Demours & Vicq-d'Azir, commissaires nommés par l'Académie des sciences, pour examiner le mémoire & la méthode qui lui ont été présentés par M. Haüy, pour l'instruction des aveugles, ont cru devoir, avant de lui en rendre compte, faire quelques recherches sur les moyens tendans à ce même objet, découverts & employés, soit par différens aveugles qui se font instruits eux-mêmes, soit par différentes personnes qui vouloient entreprendre de les instruire.

Sans remonter aux temps anciens, disent messieurs les commissaires, qui nous présentent Didyme d'Alexandrie, Eufèbe l'Asiatique, Nicaise de Méchlin & plusieurs autres aveugles illustres, qui avoient apparemment trouvé quelques moyens dont la connoissance ne nous est pas parvenue, nous trouvons dans les temps modernes le célèbre Saunderson, frappé d'aveuglement presque en naissant, & n'ayant pu conserver aucun souvenir de la vue, devenu l'un des plus illustres disciples de Newton, professeur de mathématiques & d'optique à Cambridge, & auteur de plusieurs bons ouvrages, dans lesquels la privation de ce sens, en ajoutant à leur mérite, a répandu sur certaines démonstrations, une clarté plus vive que dans la plupart des mathématiciens clairvoyans.

Tout le monde connoît sa machine arithmétique; une table, percée de trous, & des épingle dont la tête différoit de grosseur, lui servoit à calculer aussi vite que les clairvoyans avec leur plume; & cette même machine devenoit géométrique, au moyen de fils qui, passés autour des épingle, représentoient à son tact les figures que les lignes d'encre ou de crayon représentent à notre vue.

Antérieurement à Saunderson, Jacques-Bernouilli avoit appris à écrire à une jeune fille qui avoit perdu la vue deux mois après sa naissance; mais le moyen étoit vraisemblablement très-imparfait, puisque l'auteur ne l'a pas transmis, & puisque Saunderson, presque contemporain, n'en a pas eu connoissance.

M. Diderot, dans son intéressante lettre sur les aveugles, nous dit avoir trouvé l'aveugle du Puy-seaux occupé à faire lire son fils avec des caractères en relief; mais il ne nous apprend rien de précis sur la méthode de cet enseignement.

Mademoiselle de Salignac, qui vivoit encore à Paris il y a dix ou douze ans, faisoit usage de caractères en relief mobiles; & le sieur Richard, fondeur, qui travailloit pour elle, en a conservé les formes.

Feu M. de Lamouroux faisoit aussi usage de caractères en relief mobiles, mais pour la musi-

que seulement, & s'étoit rendu célèbre dans cet art.

MM. Sodi & Frizéri se sont servi, pour figurer leur musique, d'épingles placées d'une manière connue seulement de leurs copistes.

Il est venu sur la fin du mois dernier chez M. Haüy, un aveugle de province, qui note la musique avec des notes de cire, grossièrement formées & peu solides.

Enfin, il existe encore aujourd'hui deux aveugles, célèbres par leurs talens & par leur instruction; l'un est M. Weissenbourg de Manheim, qui, privé de la vue à l'âge de sept ans, s'est habitué, d'après des caractères en relief, à en tracer lui-même avec une plume; il a appris la Géographie d'après des cartes ordinaires divisées par différens fils, dans lesquels sont passés des grains de verre plus ou moins gros, pour désigner les différens ordres de villes, & parsemées d'un sable glacé de différentes manières pour distinguer les mers, les royaumes, les provinces, &c. Il calcule avec de petites planches divisées par de petits carrés, posés horizontalement, qui représentent les unités, les dixaines, les centaines, & sous-divisés chacun par neuf trous, dans lesquels il place de petites chevilles, qui lui servent à former ses nombres, & à faire ses opérations. Il joue avec des cartes marquées de trous d'épingles sensibles pour lui seul.

L'autre est Mademoiselle Paradis, née à Vienne, en Autriche, devenue aveugle à l'âge de deux ans, âgée maintenant de vingt, & célèbre par ses talens pour la musique. M. de Kempellen, auteur de l'automate joueur d'échecs, lui a appris à épeller avec des lettres de carton découpées, & à lire des phrases pointées sur des cartes avec des épingle; il lui a formé une petite presse, au moyen de laquelle elle imprime sur un papier les phrases qu'elle a composées comme un imprimeur, & elle entretient ainsi une correspondance avec M. Kempellen, son maître, & avec M. Weissenbourg, à qui elle doit une partie de ses connoissances.

L'exposé que nous venons de faire, indique beaucoup de tentatives & de moyens épars qui ont eu, jusqu'à présent, plus ou moins de succès; mais personne n'avoit encore songé à rassembler ces différens moyens, à les discuter, & à former une méthode suivie & complète pour faciliter à une portion malheureuse de l'humanité, l'acquisition des connoissances que la privation du sens le plus nécessaire leur refusoit, & pour leur ouvrir, s'il est permis de parler ainsi, l'entrée de la société des autres hommes. C'est ce que M. Haüy a entrepris, & l'académie va juger jusqu'à quel point il a réussi.

Il emploie des caractères en relief, que l'aveugle s'accoutume à reconnoître au toucher, comme l'enfant à qui l'on montre à lire, reconnoît à la vue les caractères écrits ou imprimés.

Ces caractères sont séparés & mobiles comme ceux des imprimeurs ; on en forme des lignes sur une planche percée d'entailles, où la queue du caractère s'engage ; & lorsque la connoissance lui en est devenue familière, l'aveugle les cherche lui-même dans les casés où ils sont disposés, & les arrange sur la planche comme un compositeur d'imprimerie.

Jusques-là, la méthode de M. Haüy ressemble à celle de l'aveugle du Puyseaux & de Mademoiselle de Salignac ; mais il a senti qu'il falloit chercher le moyen de former des livres à l'usage des aveugles, afin de les mettre en état de lire seuls, & de se passer de secours à cet égard. Il a donc imaginé d'imprimer sur un papier fort, où la trace des caractères conserve un relief suffisant pour que l'aveugle puisse les lire au tact. Nous avons vu un de ces livres sur lequel l'aveugle a lu les phrases qu'on lui indiquoit ; quoiqu'imprimées déjà depuis quelque tems, le relief étoit encore bien conservé ; d'ailleurs il sera facile de trouver un moyen pour consolider ce papier, & donner de la durée à cette nouvelle espèce d'imprimerie.

On voit que ce moyen peut encore servir aux aveugles pour entretenir correspondance entre eux, & en cela il est supérieur à celui de Mademoiselle Paradis, qui imprime bien ses écrits, mais dont M. Weisenbourg ne peut pas lire les lettres sans un secours étranger.

Il seroit à désirer que les chimistes s'occupassent de trouver une encre qui conservât du relief en se séchant ; alors on pourroit écrire pour les aveugles, & ils pourroient eux mêmes garder & relire ce qu'ils auoient écrit : cette découverte multiplieroit encore & faciliteroit pour eux les moyens d'instruction.

Les procédés employés pour les calculs, sont semblables à ceux que nous avons décrits pour les lettres ; l'aveugle dispose les chiffres sur la planche, & fait toutes les opérations sur les nombres entiers avec la même facilité ; mais celles sur les fractions auroient été beaucoup plus longues & plus compliquées. M. Haüy les a simplifiées en formant pour cette espèce de calcul des caractères faits pour contenir à la fois le numérateur & le dénominateur, mais dont une des parties est amovible, pour que l'on puisse y substituer à volonté tel ou tel chiffre ; & de cette manière, avec un petit nombre de caractères différens, l'aveugle exécute toutes les opérations sur les quantités fractionnaires.

Il n'a pas pu réduire autant le nombre des signes nécessaires pour la musique ; chacun des caractères contient les cinq lignes & les quatre intervalles avec un seul signe ; il a même fallu qu'il en formât aussi quelques-uns pour les signes qui se trouvent accidentellement au-dessus ou au-dessous des cinq lignes ordinaires ; mais malgré cette multiplicité, l'aveugle les retrouve facilement à la

faveur du bon ordre dans lequel ils sont disposés : c'est pour la musique, par exemple, que l'encre de relief seroit d'un grand secours.

Le procédé pour l'étude de la géographie est à peu près semblable à celui qu'emploie M. Weisenbourg : le contour des différentes divisions est en relief, & l'aveugle reconnoît au toucher, par leurs formes, les différens pays : on emploiera pour les villes ou autres petits objets des reliefs de différentes formes, & des matières comme le sable, le verre, &c. reconnoissables au tact, pour distinguer les mers, les lacs, les rivières, & l'on conçoit qu'il est facile de multiplier ces signes, autant qu'il sera nécessaire.

Le jeune le Sueur a exécuté sous les yeux de l'académie, les différentes opérations que nous venons de décrire, & elle a vu qu'il les exécutoit avec promptitude & facilité ; nous les lui avons fait répéter toutes en détail, & même quelques-unes de plus, comme de lire des caractères cursifs pointés avec une épingle sur une carte, & d'autres écrits avec la pointe du manche d'un canif, dont le relief étoit peu considérable ; il les a lus assez facilement, & maintenant il travaille à employer des caractères de moitié plus petits que ceux qui ont été apportés à l'académie.

Non-seulement ce jeune homme est instruit pour lui-même, mais il est encore l'instituteur d'autres aveugles, à qui il transmet ses connoissances par les mêmes procédés qui les lui ont fait acquérir. Nous avons vu cette école, qui présente un spectacle à-la-fois curieux & touchant ; plusieurs jeunes aveugles de l'un & de l'autre sexe apprennent d'un maître aveugle aussi, reçoivent avec joie une instruction qui leur est donnée avec intérêt, & tous semblent s'applaudir de concert d'acquérir une existence nouvelle.

Il est bon de faire remarquer à l'académie que l'éducation du jeune le Sueur, actuellement âgé de dix-sept ans, ne date que de huit mois. Ce malheureux, né aveugle & dans l'indigence, n'avoit pu recevoir par les autres sens que les idées les plus communes ; & à la Pentecôte de l'année dernière, il quéroit à la porte d'une de nos églises, & partageoit avec une famille pauvre le fruit modique des aumônes qu'il recevoit. C'est de-là que M. Haüy l'a tiré pour lui donner de l'éducation ; & si les succès que nous avons vus sont honneur à l'intelligence de l'élève, ils sont satisfaisans & glorieux pour le maître dont les talens bienfaisans méritent la reconnaissance publique.

C'est une association de citoyens charitables qui fournit aux frais de cette école, déjà composée de plus de vingt sujets, & que la fortune de M. Haüy, qui n'est pas proportionnée à son zèle, ne lui eût pas permis d'entreprendre sans secours.

On peut dire, à l'honneur de notre siècle, que jamais il n'a régné un amour plus vrai pour le bien

de l'humanité, & que la bienfaisance n'a été ni plus active ni plus éclairée.

Qu'il nous soit permis de rendre hommage ici aux talens & au zèle de M. l'abbé de l'Épée, qui a ouvert la carrière de l'instruction aux sourds & muets ; M. Haüy devient, à son exemple, le bienfaiteur des aveugles, & cette partie souffrante de l'humanité lui devra des moyens de bonheur que l'on ne croyoit pas pouvoir espérer pour elle.

L'Académie, qui a vu avec intérêt les premiers succès de son zèle, le trouvera sûrement digne d'être encouragé par ses éloges ; & nous lui proposerons, en donnant son approbation à la méthode que M. Haüy lui a présentée, de l'exhorter à la rendre publique, & de l'assurer qu'elle recevra volontiers les nouveaux comptes qu'il pourra lui rendre de ses efforts pour la porter au degré de perfection dont elle est susceptible.

Le témoignage si honorable de cette illustre compagnie, nous fait un devoir de faire connoître dans ce dictionnaire, la méthode de M. Haüy, & de le recommander comme le guide le plus sûr aux instituteurs qui voudront suivre les traces de son zèle & de son humanité, & entreprendre avec succès l'éducation des aveugles.

C'est donc M. Haüy lui-même, qui va enseigner sa méthode, & d'abord voici comme il s'exprime dans un *avant-propos*.

Parmi les infortunés qui ont été privés, soit dès l'instant de leur naissance, soit dans la suite, par quelque accident, de l'organe qui contribue le plus à nous faire jouir des avantages & des agrémens de la société, il s'en est trouvé dont les efforts courageux ont réussi à adoucir, par quelque occupation, cette position affligeante. Les uns, pleins de pénétration, ont enrichi leur mémoire des productions de l'esprit humain, & ont puisé dans les charmes d'une conversation ou d'une lecture à la quelle ils assistoient, des connoissances qu'il leur étoit impossible de recueillir eux-mêmes dans les dépôts précieux où elles étoient renfermées. Les autres, doués d'une dextérité capable de faire honneur à un artiste muni de ses yeux, ont exécuté des travaux mécaniques, où l'on retrouvoit, & l'exactitude & le fini d'une main dirigée par la lumière. Mais malgré d'aussi heureuses dispositions dans les aveugles, ces espèces de prodiges n'étoient, de leur part, que le fruit d'une application opiniâtre, & ne sembloient réservés qu'à un petit nombre d'êtres privilégiés parmi eux ; tandis que le reste de leurs frères, livrés à une oisiveté dont ils croyoient ne pouvoir jamais sortir, mourroient à la société, au moment même où ils recevoient leur existence au milieu d'elle ; & la plupart, victimes tout à la fois de la privation de la vue & de celle de la fortune, n'avoient en partage que la pénible & triste ressource de mendier, afin de prolonger, pour ainsi dire, dans l'obscurité d'un cachot, leur existence malheureuse. C'est

pour servir cette classe d'infortunés, que j'ai imaginé un *plan général d'institution*, qui, à l'aide de principes & d'ustensiles à leur usage, pût rendre facile aux uns ce qu'ils n'exécutoient qu'avec peine, & possible aux autres ce qu'ils paroissent ne pouvoir exécuter.

J'ai senti que l'entreprise étoit difficile, qu'elle excédoit les forces d'un seul homme, & j'ai cherché de l'appui. Des personnes bienfaisantes se sont empressées de toutes parts de concourir à cette bonne œuvre. Elles ont posé les premiers fondemens d'un édifice, dont la construction fait l'éloge de leurs cœurs & honore le siècle où elles vivent. Chacune d'elles semble même m'avoir disputé à l'envi la douce satisfaction de perfectionner & d'achever ce monument ; & je l'avoue avec plaisir, s'il étoit permis à quelqu'un de se faire honneur d'une pareille entreprise, c'est à elles, plus qu'à qui que ce soit, qu'en appartient la gloire. J'abandonnerai donc, dans le cours de cet ouvrage, toute expression qui annonçeroit de ma part des prétentions à une propriété particulière, & je n'y parlerai qu'au nom de ces zélés coopérateurs, qui, soit par leurs lumières, soit par leurs secours, se sont assurés un droit inaliénable à ma reconnoissance.

(C'est toujours M. Haüy qui parle dans tout le cours de cet article).

Objet de l'institution formée en faveur des aveugles.

Enseigner aux aveugles la lecture, à l'aide de livres dont les caractères sont en relief ; & au moyen de cette lecture, leur apprendre l'imprimerie, l'écriture, le calcul arithmétique, les langues, l'histoire, la géographie, les mathématiques, la musique, &c.

Mettre entre les mains de ces infortunés diverses occupations relatives aux arts & aux métiers, tels que le filer, le tricoter, la brochure des livres, les ouvrages au boisseau, au rouet & à la trame, &c.

1°. Pour occuper agréablement ceux d'entr'eux qui vivent dans un état aisé.

2°. Pour arracher à la mendicité ceux qui ne sont point avantagés des faveurs de la fortune, en leur donnant des moyens de subsistance ; & rendre enfin à la société leurs bras ainsi que ceux de leurs conducteurs :

Tel est le but de cette institution.

De la lecture à l'usage des aveugles.

La lecture est le vrai moyen d'orner la mémoire d'une manière facile, prompte & méthodique. Elle est comme le canal par lequel nous parvenons nos différentes connoissances. Sans elle les productions littéraires ne formeroient dans l'esprit humain

humain qu'un amas défordonné de notions vagues.

Enseigner à lire aux aveugles, composer une bibliothèque à leur usage, devoient donc faire l'objet de nos premiers soins. Avant nous, l'on avoit fait à ce sujet diverses tentatives infructueuses.

Tantôt à l'aide de caractères en relief & mobiles sur une planche, tantôt en employant des lettres formées sur une carte par des piqûres d'épingle, on étoit parvenu à mettre à la portée des aveugles les principes de la lecture.

Déjà se réalisoient pour eux les merveilles de l'art d'écrire. Déjà sous leur tact, devenu en quelque sorte une espèce de vision, les pensées prenoient un corps. Mais ces ustensiles grossiers ne présentoient à l'aveugle que la possibilité de le faire jouir des charmes de la lecture, sans lui en donner les moyens.

Nous n'eûmes pas de peine à les trouver ; le principe en existoit depuis long-tems, & journellement il se reproduisoit sous nos yeux.

Nous observâmes qu'une feuille d'impression sortant de la presse, présentoit au revers toutes les lettres en relief, mais dans un orôre contraire à celui de la lecture. Nous fîmes fondre des caractères typographiques dans le sens où leur empreinte frappe nos yeux ; & à l'aide d'un papier trempé à la manière des imprimeurs, nous parvîmes à tirer le premier exemplaire qui ait paru jusqu'alors avec des lettres dont le relief pût être distingué par le tact au défaut de la vue. Telle fut l'origine de la bibliothèque à l'usage des aveugles.

Après avoir employé successivement des caractères de différentes grosseurs, suivant la capacité du tact de nos élèves, nous avons cru devoir nous borner, du moins dans les premiers tems de notre éducation, à celui qui nous a servi à imprimer le corps de cet ouvrage. (C'est une sorte d'*italique petit-parangon*, voyez, N^o. XII. page. 405. 2^e. colonne, Tome I. de ce dictionnaire).

Ce caractère nous a paru tenir le milieu entre ceux que les différens individus qui sont privés de la lumière peuvent palper, chacun suivant le degré de finesse que la nature lui donne, ou bien que l'âge ou le travail lui laisse dans le toucher.

On conçoit aisément que ces moyens une fois trouvés, il n'est pas plus difficile d'apprendre les principes de la lecture à un aveugle, qu'à un clairvoyant.

De la lecture de l'imprimé à celle du manuscrit, il n'y a pour l'aveugle qu'un pas à faire.

Nous ne parlons pas ici du manuscrit à la manière des clairvoyans : nous avons jusqu'à ce jour vainement tenté l'usage des encres en relief, & nous les avons suppléées par des traits produits
Arts & Métiers. Tom. V. Part. I.

sur un papier fort à l'aide d'une plume de fer dont le bec n'est pas fendu.

Il est inutile de prévenir que lorsqu'on écrit à un aveugle, on ne se sert point d'encre ; que le caractère est appuyé, séparé & un peu gros ; qu'enfin l'on n'écrit que sur le recto ou le verso d'une page.

Toutes ces précautions étant observées, les aveugles liront passablement l'écriture curfive des clairvoyans, la leur même & celle de leurs semblables.

Ils feront plus ; ils distingueront également sur le papier les caractères de musique & autres, rendus sensibles par nos procédés, comme nous le démontrerons dans la suite.

Réponses à diverses objections contre la lecture à l'usage des aveugles.

» 1^o. Les reliefs de votre caractère s'effacent sans doute facilement, (nous dit-on) & bien-tôt ils n'affecteront plus le tact des aveugles. »

Personne n'ignore la délicatesse de ce sens chez des individus qui, depuis l'enfance, s'en servent pour remplacer celui que la nature leur a refusé.

La surface, en apparence la plus égale à nos yeux, présente à leurs doigts des inégalités qui semblent échapper à cet organe, avec lequel cependant l'homme qui voit clair atteint fièrement l'astre le plus reculé dans l'immensité des cieux. Et lorsque nos élèves distinguent au toucher un caractère typographique dont l'œil est émoussé ; lorsqu'ils sentent la différence d'un quart de ligne entre deux épaisseurs données ; lorsqu'enfin ils lisent encore une suite de mots après qu'on en a affaibli les reliefs, qu'avons-nous à craindre du fréquent usage qu'ils feront de leurs livres, si ce n'est cette destruction entière des volumes, de laquelle ceux des clairvoyans même ne sont pas exempts ?

» 2^o. Vos livres (ajoute-t-on) sont trop volumineux. Vous enfilez un léger in-douze, & vous en faites croître la forme commode & portative, jusqu'à la masse énorme & gênante de l'in-folio.

Nous pourrions nous contenter de répondre à cette objection, que notre imprimerie n'est encore qu'au berceau ; qu'elle se perfectionnera peut-être un jour comme celle des clairvoyans ; qu'elle aura sans doute aussi ses Helzevirs, ses Barbou, ses Pierres, ses Didot, &c. Eh ! depuis sa naissance, combien n'a-t-elle pas déjà d'obligations à M. Cloufier, imprimeur du Roi, qui nous aide de ses conseils avec autant de zèle que de désintéressement ?

Nous ajoutons, qu'en attendant ce degré de perfection, nous nous occupons maintenant d'une méthode d'abréviations qui diminuera de beaucoup la grosseur de nos volumes.

D'ailleurs, nous ferons un choix ; nous ne confierons à notre presse que les œuvres dont la réputation sera méritée : en amplifiant d'un côté par la dimension de nos caractères, nous abrègerons de l'autre par le discernement ; & peut-être un jour la bibliothèque de l'aveugle fera celle de l'homme de goût.

» 3°. Mais avouez donc que vos aveugles lisent lentement, & que le discours le plus animé me semble venir expirer sur leurs lèvres, sans vie & sans mouvement. »

Nos élèves, il est vrai, lisent avec lenteur. Outre le trop peu d'usage que la nouveauté de notre institution leur a permis d'acquiescer dans la lecture, ils ont encore le désavantage de ne voir en lisant (si nous pouvons nous exprimer ainsi) qu'une seule lettre à la fois, comme seroit notre lecteur lui-même, en ne lisant qu'à travers une ouverture de la grandeur d'un des caractères de cet ouvrage. Mais nous espérons qu'après un fréquent usage de la lecture, & en se servant des abréviations dont nous avons parlé ci-dessus, nos aveugles liront avec plus de célérité. D'ailleurs nous n'avons jamais eu l'ambition d'en faire des lecteurs pour placer auprès des Princes, ou dans les chaires d'éloquence. Qu'ils prennent seulement, par le moyen de la lecture ; les élémens des sciences, qu'ils y trouvent un remède contre l'ennui, nos vœux seront comblés.

» 4°. Mais à quoi bon enseigner les lettres aux aveugles ? pourquoy imprimer des livres à leur usage ? ils ne liront jamais les nôtres. Et de la connoissance qu'ils auront des principes de la lecture, résultera-t-il quelques avantages pour la société ? »

A notre tour, permettez-nous de vous interroger. Que sert il que l'on imprime des livres chez tous les peuples qui vous environnent ? Lisez-vous le Chinois, le Malabar, le Turc, les Quipos du Péruvien, & tant d'autres langages si nécessaires à ceux qui les entendent ? Eh bien ! vous ne feriez qu'un aveugle à la Chine, sur les rives du Gange, dans l'empire Ottoman, au Pérou.

Quant à l'utilité dont il peut être pour la société qu'un aveugle sache lire, nous en appelons avec plaisir à l'expérience que nous avons vu se réitérer plusieurs fois sous nos yeux, & dont le public lui-même a été témoin dans nos exercices ; c'est celle d'un enfant aveugle enseignant à lire à un enfant clairvoyant ; pendant les leçons le maître aveugle avoit un livre en relief blanc sous les doigts, tandis que l'élève clairvoyant avoit devant les yeux la même édition en noir. Nous en appelons à l'exemple de l'aveugle du Puyseaux, qui donnoit des leçons de lecture à son fils clairvoyant à l'aide de caractères en relief & mobiles sur une planche.

Nous en appelons à vous enfin, tendres & respectables époux ! nés dans le sein d'une fortune

honnête, vous dont le fils vient de naître, & cependant ne verra jamais le jour, quelle douce satisfaction pour nous de pouvoir modérer les transports de votre douleur ! Oui, notre plan d'institution va, d'un côté, rendre à ce fils, déjà tendrement aimé, la moitié de son existence ; de l'autre, vous fournir les moyens de satisfaire le désir que votre goût pour les sciences & les talens vous inspire, de lui procurer une éducation digne d'un enfant bien-né.

Et vous, savans, qui nous éclairez de vos lumières ! si les suites d'un travail opiniâtre éteignent un jour cette vue que vous avez fatiguée pour notre instruction, permettez-nous alors de vous offrir une ressource faite pour prolonger tout à la fois, à nous, le bienfait de vos leçons, à vous, la jouissance d'un avantage dont elles sont en partie le fruit agréable. Homère, Bélizaire, Milton, affligés de la cécité, eussent été charmés de consacrer encore au service de la patrie, les années de leur vie qui suivirent la perte de leur vue.

De l'imprimerie des aveugles, à leur propre usage.

L'analogie qu'à la manière de lire des aveugles avec leur impression, nous a forcés de donner par anticipation, quelques détails relatifs à la naissance de leur imprimerie : il nous reste à développer les principales parties de cet Art, soumises à leur usage.

Il en sera chez les aveugles, à l'égard de l'exercice de l'imprimerie, comme chez les clairvoyans. Chaque individu ne pourra, sans doute, en avoir une possession privée. La nécessité des connoissances relatives à cet art, la multiplicité & la cherté de ses ustensiles, la sanction requise pour en faire profession ; tout restreindra l'usage de la presse à une société d'aveugles uniquement destinés à l'exercer.

C'est de notre maison d'institution que nous espérons faire le chef-lieu (si nous pouvons parler ainsi) d'où se tireront les productions typographiques à l'usage, par exemple, de tous les aveugles, qui, dans leur infortune, auront la douce consolation d'être nés sous l'empire de notre monarque. Et en attendant qu'on ait formé chez les autres nations des établissemens semblables, nous nous ferons un plaisir, dit M. Haüy, de faire imprimer en relief, & en langues étrangères, par nos aveugles, les livres destinés à l'usage des étrangers privés de la vue.

Venons à la manière dont nos élèves-aveugles exécutent leurs travaux typographiques.

Nous avons donné à leur casse l'ordre alphabétique, tout en leur conservant sous la main les caractères d'un fréquent usage. Nous avons préféré cette distribution, dans la crainte que les aveugles

ne fussent moins adroits que nous ne les avons trouvés.

C'est d'après le même principe que nous les faisons composer dans un châssis doublé d'un fond de cuivre, percé de plusieurs rangs de petits trous, par lesquels ils font sortir, à l'aide d'une pointe, les caractères qui sont à changer.

C'est encore d'après le même principe que nous avons fait ajuster, dans l'intérieur de ce châssis, deux réglottes en fer, (mobiles au moyen de leurs vis) l'une sur le côté, l'autre au bas de la page, & servant à la justifier.

C'est enfin d'après le même principe, que nous élevons le châssis horizontalement en longueur sur quatre pieds, dont les deux qui portent le commencement de la page, sont plus bas de moitié que les deux sur lesquels la fin est appuyée ; afin que, sans se servir de composeur, l'aveugle placé les mots à mesure, & qu'ils ne se renversent pas lorsqu'il compose le reste de la page.

Le sens dans lequel se présentent les caractères typographiques des aveugles, indique naturellement que l'arrangement doit s'en faire de gauche à droite, comme nous l'avons observé.

Pour faciliter la lecture aux aveugles, du moins dans les premiers tems de leur éducation, il est bon de mettre des espaces entre les mots, & quelquefois même entre les lettres.

Il est aisé de voir qu'on ne peut faire de retraction, lorsqu'on imprime en relief, sans s'exposer à détruire le foulage, d'après lequel seul les aveugles peuvent lire.

Aussi, pour conserver aux pages le même ordre qu'elles ont dans les livres des clairvoyans, l'aveugle est-il obligé de coller dos à dos, par les extrémités, les quatre pages d'une feuille en sortant de la presse, & alors l'imposition des châssis se fait dans un ordre différent de celui des clairvoyans.

Les feuilles étant ainsi collées, on en forme des livres, en les brochant simplement & les couvrant en carton, sans les battre.

Le tirage de ce genre d'impression se fait aisément, au moyen d'une presse à cylindre qu'un levier fait mouvoir d'une extrémité à l'autre, le long de deux bandes de fer, entre lesquelles sont placées les formes à la manière des imprimeurs.

M. Haüy ajoute dans une note, que cette presse est de l'invention du sieur Beaucher, maître ferrurier machiniste. Elle a rempli, dit-il, nos vœux avec succès, quant à la facilité d'être servie sans efforts par un enfant aveugle, & de recevoir le mécanisme que nous avions à y adapter. Nous croyons cependant qu'une pression perpendiculaire donnée au même instant à toute la feuille, laisseroit à son foulage plus de solidité : nous espérons

trouver cette perfection dans une presse d'un autre genre à laquelle le sieur Beaucher travaille.

Nous emploierons avec succès les mêmes procédés pour tirer en relief, à l'usage des aveugles, la musique, les cartes de géographie, les principaux traits de dessins, & généralement toutes les figures dont la connoissance peut être prise par le moyen du tact.

A la presse dont nous avons parlé ci-dessus, nous avons imaginé d'ajouter un tympan, à l'aide duquel les aveugles tirent en noir, à leur gré ; des exemplaires d'une édition absolument conforme à ceux qu'ils font en blanc à leur usage.

Ce procédé, qui s'applique également à la musique, aux cartes de géographie, aux dessins, &c. met l'aveugle à portée, non-seulement de se rendre compte à lui-même de toutes les productions qu'il désire transmettre aux clairvoyans, mais encore de diriger facilement leurs études par la similitude des exemplaires ; dans la supposition où l'on daigneroit le charger de leur donner des leçons.

De l'imprimerie des aveugles, à l'usage des clairvoyans.

Si nous avons été assez heureux pour imaginer les moyens de rendre l'imprimerie utile aux aveugles pour leur propre usage ; si c'est à nous qu'ils doivent l'avantage de posséder désormais des bibliothèques, & de prendre dans des livres faits exprès pour eux les notions des lettres, des langues, de l'histoire, de la géographie, des mathématiques, de la musique, &c., nous ne sommes pas les premiers qui ayons osé tenter de leur faire coucher leurs idées sur le papier au moyen des lettres typographiques.

Nous avons vu entre les mains de Mademoiselle Paradis, une lettre imprimée par elle en caractère de cicéro, & en langue allemande, pleine des sentimens les plus délicats & les mieux peints. (Cette production étoit faite à l'aide d'une petite presse que lui a formée M. de Kempellen, auteur de l'automate joueurs d'échecs.)

Cet essai nous a fait naître l'idée d'appliquer les aveugles à l'imprimerie pour le service des Clairvoyans ; elle nous a réussi pour tous les genres d'ouvrages grossiers & courans, comme on peut en juger par les différens modèles qu'ils ont exécutés.

D'après nos procédés, les aveugles formés à notre institution, composent une planche d'imprimerie du genre de ces modèles, avec d'autant plus de facilité qu'étant presque toujours de la même teneur, il suffit de leur en écrire la matière avec une plume de fer dont le bec n'est pas tendu, ou avec le manche d'un canif, ainsi que nous l'avons indiqué plus haut.

Après avoir exercé l'aveugle sur les différentes parties de l'art typographique, à la manière des clairvoyans, il s'en est trouvé peu dans lesquelles il n'ait pas réussi.

Nous l'avons vu successivement composer, justifier, imposer, tremper le papier, toucher, tirer, &c.

S'il est une opération chez les aveugles qui demande à être dirigée par les clairvoyans, c'est l'imprimerie à l'usage de ces derniers, nous l'avons. On nous a même souvent réitéré cette objection sur les diverses autres parties de notre institution. Mais les clairvoyans eux-mêmes qui travaillent à la presse, n'ont-ils pas toujours parmi eux un guide, le prote, aux lumières duquel ils sont obligés de déférer ? & dans d'autres états de la vie, ne voit-on pas des personnages plus instruits, diriger ceux qui le sont moins, en attendant que ceux-ci soient en état de conduire à leur tour des sujets moins instruits qu'eux.

De l'écriture.

L'exemple de Bernouilli, qui avoit appris à écrire à une jeune fille aveugle ; celui de M. Weissenbourg, qui, privé de la vue dès l'âge de sept ans, s'est procuré à lui-même l'avantage de coucher aussi ses idées par écrit, nous encouragèrent à tenter les moyens de mettre la plume à la main de nos élèves.

Mais toujours occupés de notre vrai point de vue, c'est-à-dire, de rendre notre institution utile à tous égards aux individus qui en étoient les objets, nous avons cru qu'il ne pouvoit être que curieux de faire écrire des aveugles, s'ils ne parvenaient à lire leur propre écriture ; c'est ce qui nous a engagé à faire exécuter à leur usage une plume de fer dont le bec ne fût pas fendu, & avec laquelle, écrivant sans encre & en appuyant, sur un papier fort, ils y produisoient un caractère de relief qu'ils pussent lire ensuite, en passant leurs doigts sur les traits saillans du verso de la page, & à sens contraire.

Ce relief, quelque léger qu'il paroisse, est toujours suffisant, sur-tout lorsqu'on a soin de garnir le dessous du papier sur lequel écrit l'aveugle, de quelque surface moëlleuse, telle que plusieurs feuilles de papier de rebut, du carton, ou de la peau.

Quant au mécanisme propre à enseigner l'art d'écrire aux aveugles-nés, il n'est pas difficile à exécuter ; il ne s'agit que d'accoutumer l'élève à suivre, avec une pointe, des caractères rangés en forme de lignes. Mais au lieu de diriger la marche de cette pointe au moyen de caractères en relief, comme a fait M. Weissenbourg, il vaut mieux le conduire à l'aide des lettres creusées dans quelque métal.

Nous avons ajouté à cette précaution, celle de

donner à nos lettres d'impression la forme de celles d'écriture, afin d'accoutumer de bonne heure l'élève aveugle à en saisir la ressemblance.

Enfin, lorsqu'il a acquis l'habitude des formes, il ne lui reste plus, pour écrire droit, qu'à mettre sur son papier un châssis garni intérieurement de plusieurs cordonnets parallèles à la direction de l'écriture, & distans entre-eux d'environ 9 lignes pied de Roi.

Ces parallèles servent à diriger la main de l'aveugle, dans le tems où il la transporte de gauche à droite pour tracer ses caractères.

De l'arithmétique.

Nous avons admiré les tables ingénieuses de Saunderson, & celles de M. Weissenbourg ; & si nous n'avons adopté ni l'une ni l'autre des deux méthodes, c'est que notre but étant de mettre sans cesse les aveugles en relation avec les clairvoyans, nous avons cru devoir préférer la manière de ces derniers. Aussi lorsque nos élèves calculent, peuvent-ils suivre pas à pas leur opération.

Nous leur avons fait faire à cet effet une planche percée de divers rangs de trous carrés, propres à recevoir des chiffres mobiles, & des barres pour séparer les différentes parties d'une opération.

Nous avons ajouté pour l'usage de cette planche, une casse composée de 4 rangs de caissets, contenant toutes les figures propres au calcul, & qui se place à droite de l'aveugle lorsqu'il opère.

La seule difficulté qui s'offroit, étoit de représenter toutes les fractions possibles, sans multiplier les caractères qui le expriment.

Nous avons imaginé de faire fondre 10 dénominateurs simples dans l'ordre des chiffres 0, 1, 2, &c. jusqu'à 9 inclusivement, & 10 numérateurs simples, aussi dans le même ordre, mobiles, pour pouvoir s'adapter en tête des dénominateurs. Au moyen de cette combinaison, il n'est pas de fractions que nos élèves ne puissent exprimer.

On voit, par ce que nous venons de dire, que notre méthode a un double avantage.

1°. Un père de famille ou un instituteur peuvent diriger facilement un enfant aveugle dans l'étude des calculs.

2°. Cet aveugle une fois instruit, peut aussi conduire à son tour des opérations d'arithmétique faites par un enfant clairvoyant.

Les aveugles, d'ailleurs, ont une telle disposition pour le calcul, que souvent nous les avons vus suivre une règle de tête seulement, & en redresser les erreurs.

De la Géographie.

Nous devons à Mademoiselle Paradis la connoissance des cartes de géographie à l'usage des aveu-

gles. Elle la tient elle-même de M. Weissenbourg ; mais nous sommes étonnés qu'ils n'aient encore porté ni l'un ni l'autre à un plus haut degré de perfection, les ustensiles qui servent à l'étude de cette science.

En effet, ils indiquent les contours des différens pays avec de la chenille, ils parsèment les diverses parties de leurs cartes d'un sable glacé de différentes manières, & distinguent les ordres de Villes par des grains de verre plus ou moins gros.

Nous nous sommes contentés de marquer les limites dans nos cartes à l'usage des aveugles, par des fils de fer minces & arrondis ; & c'est toujours la différence ou de la forme ou de la grandeur de chaque partie d'une carte, qui aide nos élèves à les distinguer l'une de l'autre.

Nous avons imaginé ce moyen de préférence, à cause de la facilité qu'il nous donne de multiplier, à l'aide de la presse, les copies de nos cartes originales pour l'usage des aveugles.

Il sera d'ailleurs plus susceptible que tout autre de se prêter à l'exécution des détails les plus délicats qui puissent affecter le tact de ces individus ; & celui de nos premiers élèves s'est tellement perfectionné dans l'usage des cartes de géographie, qu'on les voit tous les jours avec surprise, dans nos exercices, distinguer un royaume, une province, une île, dont on leur présente l'empreinte isolée, sur un carré de papier.

De la Musique.

En traçant le plan d'éducation des aveugles, nous n'avions d'abord regardé la musique que comme un accessoire propre à les délasser de leurs travaux ; mais les dispositions naturelles de la plupart des aveugles pour cet art, les ressources qu'il peut fournir à plusieurs d'entre-eux pour leur subsistance ; l'intérêt qu'il paroît inspirer aux personnes qui daignent assister à nos exercices ; tout nous a forcé de sacrifier notre propre opinion à l'utilité générale.

Les aveugles ont des dispositions naturelles pour cet art. Un nombre considérable d'entre-eux, dénués de moyens pour vivre, saisissent avec empressement, par besoin, une profession vers laquelle leur goût les entraînoit déjà.

Ce n'est que faute de principes sans doute, que quelques-uns sont réduits à courir les rues, pour aller de porte en porte déchirer les oreilles, à l'aide d'un instrument discord ou d'une voix rauque, afin d'arracher une légère pièce de monnaie qu'on leur donne souvent en les priant de se taire.

D'autres, moins infortunés, & se livrant par choix à un instrument qui leur présente plus de ressource, suivent la carrière des Couperin, des Balbâtre, des Séjan, des Miroir, des Carpentier, & autres habiles maîtres.

Notre institution va leur offrir à tous des secours, soit pour l'étude, soit pour la pratique de leur art.

Avant nous, on étoit obligé d'apprendre aux aveugles, par une espèce de routine, les morceaux de musique qu'ils désiroient exécuter.

Nous avons fait fondre des caractères de musique propres à en représenter sur le papier tous les traits possibles, par des reliefs dans le genre de ceux que nous avons imaginés pour figurer les paroles.

On nous objecte, avec raison, que nos élèves ne pourront exécuter sur la musique ; ce n'a jamais été notre but. Qu'importe qu'ils rendent leurs morceaux par cœur, pourvu qu'ils le fassent fidèlement.

À l'aide de notre musique imprimée, l'aveugle peut donc apprendre maintenant les principes de cet art, & mettre ensuite dans sa mémoire les différens morceaux dont il désire l'enrichir.

Il peut aussi se former une bibliothèque de goût, composée des plus belles productions musicales, & enfin nous transmettre lui-même les fruits de son propre génie.

Quant à la musique introduite dans nos exercices particuliers, nous prions nos lecteurs de ne la considérer que comme un délassément honnête que nous nous sommes vu forcés d'accorder à nos élèves.

Notre institution est dans son origine un atelier dont les différens artistes & ouvriers égaient de tems en tems leurs travaux par l'harmonie. Et nous nous sommes d'autant moins refusé à les laisser exécuter quelques morceaux, même dans leurs exercices publics, que la plupart des personnes bienfaisantes qui ont daigné y assister, ont toujours témoigné, en les entendant, le plus vif attendrissement.

Telle est encore une méthode particulière pour enseigner la Musique aux aveugles. (Cette méthode est rapportée dans le cinquième volume des transactions de la société pour l'encouragement des arts en Angleterre.)

M. Cheefe, y est-il-dit, a imaginé à cet effet une machine, dans laquelle il substitue aux notes écrites, des épingles de différentes formes, piquées dans un couffin.

Le couffin est attaché sur un châssis, au haut duquel sont tendus cinq cordons de ficelle, qui représentent les cinq lignes sur lesquelles la Musique est écrite.

Ces cordons sont parallèles entr'eux, & s'étendent dans toute la longueur du couffin ; & comme il y a quelquefois des notes marquées sur des lignes qui excèdent les cinq lignes ordinaires, celles-ci sont représentées par une ficelle plus fine.

Pour écrire la musique pour le clavecin, le couf-

fin sera d'une longueur indéfinie, & large de cinq ou six pouces ; les cordons seront dans l'ordre suivant, en commençant par le bas.

1°. Quatre petits fils qui correspondent à la base de l'instrument.

2°. Cinq plus gros fils pour répondre aux notes de l'instrument.

3°. Un cordon mince, pour représenter la ligne dont on peut avoir besoin entre la basse & le dessus.

4°. Cinq gros cordons pour le dessus.

5°. Trois petites ficelles, qui représentent les lignes quand la musique est dans le haut.

M. Cheese décrit de même toutes les manières de désigner la musique propre à chaque instrument.

On pourroit appliquer cette méthode à l'arithmétique, l'algèbre, & même, avec quelques changemens, à la géométrie.

Des occupations relatives aux métiers.

Avant la naissance de notre institution, quelques aveugles, fatigués sans doute de cette inertie à laquelle leur triste situation sembloit les condamner, firent des efforts pour en sortir.

Convaincus de leur aptitude à diverses occupations manuelles, nous n'eûmes d'autre soin à prendre que celui de choisir les travaux qui leur étoient propres.

On les appliqua avec succès à la filature. Les enfans aveugles qui sont à l'instruction dans notre maison d'institution, sient à l'aide d'une machine fort ingénieuse de l'invention du Sr. Hildebranc, mécanicien. Un d'entre eux tourne une roue principale, qui donne à plusieurs rouets un mouvement que chaque fileur peut arrêter, accélérer, ou ralentir, à son gré, sans troubler l'ordre général.

Du fil de leur fabrique nous réussimes à leur faire retordre de la ficelle ; & de cette ficelle nous leur fimes tramer de la soie.

Les ouvrages au boisseau, le filet, le tricot, la couture, la reliure des livres, tout fut tenté à notre satisfaction ; & nous manquâmes plutôt d'artisans que de travaux : tant il est d'espèces d'occupations manuelles que l'on peut confier aux infortunés qui sont privés des douceurs de la lumière.

D'après ces premiers essais, nous ne négligerons rien pour mettre de bonne heure entre les mains de chaque enfant aveugle, né de parens indigens, une occupation dont il puisse un jour tirer sa subsistance. Nous extirperons ainsi le penchant à la mendicité, & nous acheverons de mettre l'ensemble dans notre tableau, & d'en animer les parties.

De la manière d'instruire les aveugles, & parallèle de leur éducation avec celle des sourds & muets.

Comme nous nous sommes principalement attachés à simplifier les moyens & les ustensiles propres à instruire les aveugles, nous nous flattons d'avoir mis leur éducation à la portée de tout le monde. Cette opération est d'ailleurs assez facile par elle-même, & exige de la part du maître plus de courage que de lumières. Nous croyons donc n'avoir à ce sujet aucun avis particulier à donner.

A l'aide de nos livres en relief, toute personne pourra leur enseigner la lecture.

Sur les œuvres de musique imprimées à notre presse, tout professeur de cet art leur en donnera des leçons.

Avec une plume de fer, avec des planches & des caractères mobiles exécutés sur nos modèles, le premier maître écrivain leur enseignera l'écriture & l'arithmétique.

Enfin, il ne faudra que des cartes en relief pour diriger leur étude en géographie, & ainsi du reste.

Nous ne finirons point cette réflexion sur le degré de facilité de l'éducation des aveugles, sans en faire le parallèle avec celui de l'institution des sourds & muets.

Quelqu'étonnant que puisse paroître aux yeux du public le résultat de nos procédés, nous sommes bien éloignés de nous écrier à l'admiration précipitée de quelques personnes, qui veulent bien donner à ce résultat la préférence sur l'art d'instruire les sourds & muets : art, nous osons le dire, incroyable pour ceux qui n'auroient point été témoins des succès auxquels il a conduit le vertueux ecclésiastique qui en est le créateur, & dont plusieurs, même de ceux qui les ont vus, n'ont pu ni en apprécier le mérite, ni en sentir toute la difficulté.

Qu'on le suive en effet pas à pas ; qu'on le prenne à l'instant où il commence à vouloir faire entendre ses premiers signes à son élève. Qu'on nous explique par quel talent enchanteur il apprend à des sourds à distinguer les modes d'un verbe, ses temps, les inflexions de ses personnes. Que l'on nous dise comment il insinue dans leur esprit des idées métaphysiques ? Par quel secret merveilleux il s'en fait entendre au seul mouvement des lèvres, & entretient avec eux une espèce de conversation très-expressive, toute muette qu'elle est ? Et l'on conviendra que le talent d'imprimer dans l'âme des idées nouvelles, en parlant aux yeux seuls, par des gestes infiniment plus éloquens que tous ceux de nos orateurs, est bien supérieur au talent de réveiller dans l'âme des idées qui y sont déjà gravées, en faisant concourir l'impression de la voix sur l'organe de l'ouïe, avec la finesse d'un tact exercé à saisir les reliefs les plus délicats.

Il y avoit long-tems que nous étions sollicités, par un désir impatient, de payer ce tribut à M. l'abbé de l'Épée ; nous nous applaudissons d'avoir à le faire dans une circonstance aussi favorable, & nous nous flattons que nos lecteurs sentiront toute la justice de notre hommage.

Des langues, des mathématiques, de l'histoire, &c.

C'est pour l'étude de tous ces objets sur-tout, que les livres que nous avons imaginés à l'usage des aveugles, leur feront d'un grand secours.

Les ouvrages élémentaires des langues, des mathématiques, de l'histoire, &c. seront en effet les premiers fondemens de leur bibliothèque. Ceux qu'ils pourroient produire eux-mêmes, & qui auroient mérité les suffrages du public, y trouveront leur place à juste titre.

Nous aurons soin sur-tout d'y joindre les œuvres aussi capables de former le cœur de notre élève aveugle, que d'orner son esprit, en posant pour base de ses études celle de la religion.

A l'aide de pareils principes, nous lui inculquerons l'amour de ses devoirs, & en particulier la reconnaissance pour ses bienfaiteurs.

En égalant ses jours par les détails intéressans de l'histoire, nous lui ferons connoître les François, parmi lesquels il se félicite d'avoir reçu la vie. Nous graverons dans sa mémoire les principaux faits de leur histoire, & les traits de bienfaisance & d'humanité qui se trouvent mêlés au récit de leurs exploits.

Nous lui ferons remarquer sur-tout, qu'ils se sont distingués de tout tems par un attachement

inviolable pour leur Roi ; & à la peinture fidelle que nous lui trace rons d'un Monarque, qui, fait pour inspirer par lui-même cet attachement, renferme dans son équité & sa bienfaisance tous les motifs particuliers qui peuvent ajouter à l'énergie de ce sentiment héréditaire ; il sentira comme nous, que l'état le plus désirable auquel une nation puisse parvenir, est celui où la soumission de plusieurs millions de sujets envers un maître commun, se présente sous l'image de la tendresse respectueuse d'une grande famille, pour un Père qui en fait le bonheur.

Tels sont les arts nouveaux par lesquels M. l'abbé de l'Épée & M. Haüy, inspirés par la religion & par l'humanité, ont su trouver les moyens les plus simples & les plus prompts de secourir les sourds & muets & les aveugles, en perfectionnant en eux les sens dont ils jouissent, & remplaçant en quelque sorte ceux qui leur manquent.

Nous osons croire que ces arts ne paroîtront point étrangers dans ce dictionnaire, à côté de ceux que nous avons traités, si l'on considère que les procédés des deux habiles instituteurs, pour se faire entendre à leur élèves, sont d'autant plus merveilleux qu'ils sont en quelque sorte mécaniques, & que ces arts ont aussi leurs instrumens, & pour ainsi dire, leur ustensiles pour suppléer aux fonctions des organes dont les sourds & muets & les aveugles sont malheureusement privés.



V O C A B U L A I R E

ADJECTIFS. Les noms adjectifs sont ou positifs , comme *grands* , ou comparatifs comme *plus grands* , ou superlatifs , comme *très-grands* , ou excessifs , comme *trop grands* .

Pour exprimer au sourd & muet le positif *grand* , on élève la main droite à une certaine hauteur , & l'on y ajoute le signe d'adjectif. (*Voyez subst intifs & adjectifs*).

Pour signifier *plus grand* , on arrête un moment la main à la hauteur du premier signe , on élève ensuite la main à un degré supérieur.

Pour indiquer *très-grand* , on fait successivement deux pauses à deux hauteurs différentes , on élève ensuite la main davantage.

Pour l'excessif *trop grand* , on désigne cette quatrième grandeur avec une sorte d'effort & d'impatience.

ADJECTIFS SUBSTANTIFIÉS , tels que *sage* , *grand* , *bon* , &c. , d'où dérivent *sagesse* , *prudence* , *bonté* , &c. Voici de quelle manière on fait entendre ces noms à un sourd & muet. Pour exprimer , par exemple , la *grandeur* , on fait d'abord le signe de l'article féminin *la* , ensuite le signe de *grand* , en y joignant aussitôt le signe de substantif ; ce qui annonce que cet adjectif s'est substantifié , & qu'il se nomme alors *grandeur* .

ADVERBE ; ce mot est ainsi nommé parce qu'il se met devant ou après le verbe. Voici comme on l'indique au sourd & muet : supposé l'adverbe *grandement* , on élève la main droite à une certaine hauteur , puis on l'applique sur la main gauche (c'est le signe de l'adjectif) , & ce geste signifie *grand* ; mais aussitôt , pour adverbifier cet adjectif , on transporte la main droite sur le côté , parce qu'un adverbe se met à côté d'un verbe pour le modifier. Ce troisième signe , joint aux deux précédens , signifie *grandement* .

ALPHABET labial ; c'est l'alphabet dont les lettres s'apprennent par les sourds & muets , en observant les mouvemens des lèvres des personnes qui parlent.

ALPHABET manuel ; c'est l'alphabet qui parle aux yeux en exprimant avec les doigts & les mains , les différentes lettres employées dans la composition des mots d'une langue.

APOSTROPHE ; l'*apostrophe* s'indique au sourd & muet , en faisant en l'air une apostrophe avec l'index droit. Il faut y ajouter le signe masculin , si l'apostrophe est suivie d'un nom substantif masculin ; ou le signe féminin , si le substantif qui suit est un nom féminin.

ARITHMÉTIQUE des aveugles. Pour faire les opérations de l'arithmétique , les aveugles ont une planche percée de divers rangs de trous carrés , propres à recevoir des chiffres mobiles & des barres , afin de séparer les différentes parties d'une opération.

Pour l'usage de cette planche , les aveugles ont à leur droite une casse composée de quatre rangs de casseins , contenant toutes les figures propres au calcul.

ARTICLES des mots. Pour les faire entendre aux sourds & muets , on leur fait d'abord observer les jointures des doigts , des mains , du poignet , du coude , &c. , & on les appelle *articles* ou *jointures* .

On écrit ensuite sur une table , que *le* , *la* , *les* , *de* , *du* , *des* , joignent les mots comme nos articles joignent nos os.

Le mouvement de l'index droit , qui s'étend & se replie plusieurs fois en forme de crochet , devient le signe raisonné que l'on donne à tout article.

L'article masculin *le* , s'exprime en portant la main au chapeau ; & l'article féminin *la* , en portant la main à l'oreille.

L'article pluriel *les* , s'annonce par le mouvement répété des quatre doigts d'une ou des deux mains , en forme de crochet.

De , *du* , *de la* , *des* , étant des articles au second cas , il faut ajouter au signe d'article le signe de second , & ensuite le signe de singulier ou de pluriel , de masculin ou de féminin.

AVEUGLE ; celui qui est privé du sens de la vue , soit en naissant , soit par accident ou par maladie.

CARACTÈRES typographiques. Ces caractères à l'usage des aveugles , doivent être faits dans le sens où leur empreinte frappe nos yeux.

CAS , soit dans le singulier , soit dans le pluriel ; ce mot s'exprime de cette manière , pour l'intelligence du sourd & muet. On fait rouler l'un sur l'autre les deux index en déclinant , c'est-à-dire , en descendant depuis le premier jusqu'au sixième doigt.

On désigne ensuite le singulier , en élevant le pouce droit en haut ; & le pluriel s'annonce en remuant plusieurs doigts.

Les deux genres se différencient en portant la main au chapeau ou à l'oreille.

CONJONCTIONS ; ainsi nommées , parce qu'elles servent à joindre ou des verbes ou des parties de phrase.

Le signe général pour le sourd & muet, est la jonction des deux index en forme de crochet.

Chaque conjonction a, indépendamment du signe général, un signe particulier.

DACTYLOGOLOGIE; manière de se faire entendre aux yeux par les différens signes des doigts.

ÉCRITURE par un aveugle. L'aveugle se sert d'une plume de fer, dont le bec n'est pas fendu; il écrit sans encre & en appuyant sur un papier fort.

Il apprend à écrire en suivant, avec une pointe, des caractères rangés en forme de lignes, & il s'instruit de la figure des lettres, en suivant celles qui sont creusées dans quelque métal; enfin il s'accoutume à écrire droit, en mettant sur son papier un châssis garni intérieurement de plusieurs cordonnets parallèles à la distance d'environ neuf lignes.

ÉCRITURE pour un aveugle. On ne se sert point d'encre pour cette écriture, mais on appuie avec une plume de fer, de façon que le caractère soit en relief, séparé & un peu gros: on ne doit écrire que sur le recto ou le verso d'une page.

ÊTRE: le signe de ce verbe est facile à faire entendre aux sourds & muets. En posant, pour ainsi dire, les deux mains, on leur montre la situation d'une personne qui est, ou debout, ou assise, ou à genoux, &c.

GÉOGRAPHIE des aveugles; les aveugles ont des cartes géographiques à leur usage, dans lesquelles les limites sont marquées par des fils de fer minces & arrondis.

JE; ce mot se fait entendre & comprendre au sourd & muet, en mettant l'index de la main gauche sur le *je*, & en même temps en se montrant soi-même avec l'index de la main droite, & s'en frappant doucement sur la poitrine à diverses reprises.

On lui fait entendre *tu* ou la seconde personne, en mettant l'index de la main gauche sur le mot *tu*, & en portant à-la-fois l'index de la main droite sur la poitrine du sourd & muet, & l'en frappant doucement plusieurs fois, en lui observant que *je* le regarde, & qu'il doit aussi me regarder.

On lui fait comprendre, en suivant l'analogie de procédés semblables, le sens des mots, *il*, *nous*, *vous*, *ils*.

IMPRIMERIE à l'usage des aveugles. Les aveugles ont 1°. pour imprimer, un châssis doublé d'un fond de cuivre percé de plusieurs rangs de petits trous, par lesquels ils font sortir, à l'aide d'une pointe, les caractères qui sont à changer;

2°. Dans l'intérieur du châssis il y a deux règles en fer mobiles, l'une sur le côté, l'autre au bas de la page, & servant à la justifier;

3°. Ce châssis est élevé horizontalement en longueur sur quatre pieds, dont les deux qui portent le commencement de la page, sont plus bas de moitié que les deux sur lesquels la fin est appuyée;

4°. L'arrangement des mots doit se faire de gauche à-droite;

5°. On ne fait point de retraiton, mais on colle dos-à-dos, par les extrémités, les quatre pages d'une feuille en sortant de la presse;

6°. L'imposition des châssis se fait dans un ordre différent de celui des clair-voyans.

LIVRE à l'usage des aveugles. Il doit être composé d'un papier fort, avec des lettres dont le relief puisse être distingué par le tact au défaut de la vue.

MÉTIERs propres aux aveugles. Il y en a plusieurs; la *filature*, qui se fait à l'aide d'une machine fort ingénieuse: un des aveugles tourne une roue principale, qui donne à plusieurs rouets un mouvement que chaque aveugle fileur peut arrêter, accélérer, ou ralentir à son gré, sans troubler le travail des autres.

Les aveugles peuvent *retordre de la ficelle*, *trimmer de la sangle*: ils sont habiles *au filet*, *au tricot*, *à la reliure des livres*, &c.

MUET; c'est une personne qui ne peut point prononcer des sons, soit par le défaut de l'organe de la parole, soit parce qu'étant privée de l'organe de l'ouïe, elle n'a pu entendre, ni par conséquent imiter & répéter les articulations du langage.

MUSIQUE à l'usage des aveugles. Les aveugles peuvent avoir des caractères de musique propres à en représenter sur le papier tous les traits possibles par des reliefs dans le genre de ceux de l'écriture.

NECESSITÉ. Pour exprimer ce mot à un sourd & muet, on frappe plusieurs fois & fortement, avec le bout de l'index droit sur une table.

NOMBRES cardinaux & ordinaux. Ces nombres ont chacun les signes qui leur sont propres. Pour indiquer *trois* au sourd & muet, on tient trois doigts élevés perpendiculairement; & pour dire *troisième*, on les tient couchés, & on les fait avancer vers soi horizontalement en droite ligne & en ordre.

En élevant perpendiculairement depuis un jusqu'à neuf, autant de doigts qu'on veut exprimer de dizaines, & y ajoutant le signe *zéro*, qui est le même que celui d'un *o*, cela fait 10, 20, 30, &c: cent s'exprime par un *C*, mil par une *M*.

On rend les nombres très-sensibles aux sourds & muets, en leur faisant compter sur une longue ficelle des grains de chapelet par dixaine, centaine & millier.

PLUME à l'usage des aveugles; c'est une plume de fer, dont le bec n'est pas fendu, pour graver les lettres sur un papier fort.

POSSIBILITÉ. Pour exprimer ce mot à un sourd & muet, on regarde à sa droite un *oui*, & à sa gauche un *non*, paroissant incertain lequel des deux arrivera.

PRÉPOSITIONS, ainsi appelées, parce qu'elles se posent devant les mots qu'elles régissent. Le signe général qui leur convient à toutes, se fait en courbant les doigts de la main gauche, & faisant

marcher la main dans cette situation, de gauche à droite, sur la ligne qu'on lit ou qu'on écrit.

Chaque préposition a aussi son signe particulier. Par exemple, *avec* s'exprime encore par les deux mains vis-à-vis l'une de l'autre.

Dans, s'exprime en fermant les quatre doigts de la main gauche, & y faisant entrer l'index de la main droite, ou en mettant une main dans la poche.

En, se fait entendre par l'index perpendiculairement élevé au-dessus d'une table, & le posant successivement sur différens endroits sans s'arrêter à aucun.

Contre, s'indique en faisant venir directement à plusieurs fois les deux index l'un contre l'autre, comme pour se battre.

Par, s'explique en faisant passer sa main droite à travers le pouce & l'index de la main gauche, &c.

PRONOMS. Pour exprimer par signes aux sourds & muets ce que c'est qu'un *pronom*, on fait un rond avec un crayon sur la table, & on y met, si l'on veut, une tab. t. è e; on la pousse ensuite hors de ce rond, & l'on y substitue autre chose.

C'est là le signe commun à tous les pronoms, qui sont des mots qui se mettent à la place d'autres noms; mais chacun a aussi son signe particulier.

Pour indiquer le pronom *je*, on fait avec sa main droite une espèce de demi-cercle en l'approchant de sa poitrine.

Pour le pronom *moi*, on se frappe très-doucement la poitrine à plus d'une reprise.

C'est le même signe pour *me*; mais sur le champ on porte l'index de la main droite sur celui de la main gauche, pour faire entendre que ce pronom est conjonctif.

Mon, *ma*, *mes*, sont des pronoms possessifs, qui s'expriment en se montrant soi-même d'une main, & de l'autre la chose qu'on dit être à soi; on y joint le signe d'adjectif, & ceux du nombre & du genre qui conviennent.

Le mien, *la mienne*, *les miens*, *les miennes*, se font entendre d'abord par le signe d'article, ensuite par les mêmes signes que pour *mon*, *ma*, *moi*.

Pour les pronoms *tu*, *toi*, on fait le signe de la seconde personne d'un verbe, & on y ajoute les signes de conjonctif ou de possessif, de nombre & de genre qui conviennent.

Il, *elle*, *lui*, *soi*, *ils*, *elles*, *eux*, *leur*, s'expriment par le signe de la troisième personne d'un verbe, avec les signes de conjonctif ou de possessif, & ceux de nombre & de genre.

Pour les articles *le*, *la*, *les*, un premier signe

indique les personnes dont on parle, un second signe annonce la conjonction avec le verbe dont ils sont le régime.

Les pronoms démonstratifs *ce*, *cet*, *cette*, *ces*, se montrent du bout du doigt, qu'on approche de la chose même à laquelle ils se rapportent, ou avec l'index sans en approcher.

Les pronoms interrogatifs *qui*, *que*, *quel*, *quelle*, *laquelle*, *lequel*, *lesquelles*, se désignent par un geste interrogatif.

Lorsque ces mêmes pronoms sont seulement relatifs, on met sur eux l'index droit, & on le porte à l'instant sur le nom substantif, ou sur le pronom qui en tient lieu.

Le *que*, simple conjonction entre deux verbes, se représente en faisant de l'index droit & du gauche, deux crochets qui se joignent ensemble.

Les autres *que* ont des signes aussi différens que la signification de ces mots est elle-même différente.

SOURD; celui qui, par un défaut de l'organe de l'ouïe, n'entend point les sons, & qui, ne pouvant imiter la parole ou l'articulation des mots d'une langue, reste muet.

SUBSTANTIFS ET ADJECTIFS. Pour montrer aux sourds & muets la différence sensible de ces espèces de noms, l'instituteur prend des cartes, il écrit sur l'une de ces cartes un substantif, par exemple, le nom de *Pierre*, & place cette carte à sa main gauche.

Il écrit ensuite sur chacune des autres cartes, un adjectif, tel que *grand*, *petit*, *riche*, &c., & met ces autres cartes à sa droite.

Pierre venant à entrer, s'il est de haute taille, on met sur son nom la carte où est écrit *grand*; s'il est de petite taille, on y met celle où est l'adjectif *petit*, &c.

Ainsi *Pierre* étant le substantif se trouve dessous, *sub stat.* Des *adjectifs* expriment les qualités qu'on ajoute à son nom.

VERBES; ils sont composés de personnes, de nombres, de temps & de modes.

On fait réciter d'abord aux sourds & muets, par des signes, la différence des *personnes* & des *nombres*, comme on l'a dit dans d'autres articles. Ensuite, pour marquer le *présent*, on fait le geste de prendre à témoins les spectateurs; pour le *passé*, on jette la main du côté de l'épaule; pour le *futur*, on avance la main droite directement devant soi, &c.

Pour marquer le mode du verbe, comme l'*impératif*, on fait un signe de la main & des yeux & pour le *supplicatif* on joint les mains, & c. &c.

MUSCADE, GIROFLE, CANNELLE, POIVRE, GINGEMBRE, VANILLE.

(Art de récolter et de préparer ces Épices).

DE LA MUSCADE.

LA noix muscade est un fruit aromatique qui vient naturellement dans les isles Moluques, & qu'on cultive avec beaucoup de soin dans la province de *Banda*.

L'arbre qui le produit est de la grandeur d'un poirier. Le bois de cet arbre est moëlleux, & son écorce est cendrée; ses feuilles, semblables à celles du pêcher, sont verdâtres en dessus & blanchâtres en dessous, sans queue. Ces feuilles étant froissées ont une odeur pénétrante.

Sa fleur, d'une couleur jaunâtre, & d'une odeur fort suave, est formée en rose.

Le fruit qui lui succède est de la grosseur d'une petite orange, suspendue à un long pédicule, & son noyau est enveloppé dans trois écorces.

La première de ces écorces est molle, épaisse d'environ un doigt, velue rousse, parsemée de taches jaunes & purpurines. Cette écorce grossière, d'un goût acerbe, s'ouvre d'elle-même dans sa maturité.

La seconde écorce est une sorte de membrane réticulaire, d'une substance visqueuse & huileuse, d'une odeur aromatique & d'une saveur âcre.

La troisième écorce est une coque dure, mince & ligneuse, d'un brun rouffâtre, laquelle contient la noix muscade.

Cette noix est ovale, à-peu-près comme une olive, d'une couleur brune cendrée: elle est dure & fragile, panachée intérieurement de nuances jaunâtres et d'un rouge brun. Son odeur est agréable, sa saveur est à-la-fois âcre, suave & amère; la substance est huileuse.

On distingue deux espèces de noix muscades, l'une *fémele*, l'autre *mâle*.

La première est de la figure d'une olive; c'est celle dont on fait ordinairement usage.

La seconde, que les Hollandois nomment *Maneque*, est plus allongée, moins aromatique, & par conséquent moins recherchée.

Les Hollandois en distinguent encore plusieurs espèces, entre autres une qui est sans odeur, d'un goût désagréable, que les vers rongent facilement, & qu'il est expressément défendu de mêler avec les autres, parce qu'elle les corrompt.

Il y a aussi des noix muscades sauvages.

Lorsque les noix muscades sont mûres, ceux qui sont préposés pour les récolter montent sur l'arbre, & les cueillent en tirant à eux les branches avec de longs crochets. Comme elles font pour lors renfermées dans une espèce de *brou*, ou seconde écorce, on les en sépare en les ouvrant avec un couteau.

Ces noix étant ainsi dépouillées, on en enlève soigneusement le *macis* avec un petit couteau.

Ce *macis*, nommé aussi fleurs de muscade, qu'on trouve sur la première écorce, est une enveloppe ou membrane à réseau, partagée en plusieurs lanières, d'une substance visqueuse, d'une odeur très-aromatique, d'une saveur assez gracieuse, & d'une couleur rouge - jaunâtre, qui est immédiatement sur la noix muscade.

On fait sécher ce *macis* au soleil pendant un jour, on le transporte ensuite dans un autre endroit moins exposé aux rayons du soleil, & on l'y laisse pendant huit jours; après qu'il s'y est un peu ramolli, on l'arrose avec de l'eau de mer, en observant de ne pas en mettre trop, parce que le *macis* se pourriroit, & que les vers s'y mettroient. On le renferme ensuite dans de petits sacs en le pressant fortement.

Pendant que les noix muscades sont encore revêtues de leur coque ligneuse, on les met au soleil pendant trois jours; on les fait ensuite sécher près du feu jusqu'à ce qu'elles rendent un son quand on les agite. Alors on les frappe avec un petit bâton pour les débarrasser de leur coque.

Les noix muscades étant devenues marchandes après ces opérations, on les distribue en trois tas; les plus grandes & les plus belles, qu'on destine pour l'Europe, forment le premier; dans le second on met les moins belles, qui servent à l'usage du pays; & on destine les plus petites, qui forment le troisième tas; à en tirer de l'huile par expression.

Une livre de ces noix donne ordinairement trois onces d'huile aromatique qui a la consistance du suif. On tire par la distillation, soit de la noix, soit du *macis*, une huile essentielle, transparente, & d'un parfum exquis.

Les noix qu'on destine pour le commerce se corromproient bientôt, si on n'avoit le soin de les confire avec de l'eau de chaux, faite de coquillages calcinés, qu'on détrempe avec de l'eau salée, & qu'on réduit à la consistance d'une bouillie fluide. Ayant mis les muscades dans une petite corbeille à claire-voie, on les plonge dans cette eau préparée jusqu'à ce qu'elles soient totalement enduites de cette liqueur.

On les met ensuite en un tas, où elles s'échauffent, & où s'évapore toute l'humidité superflue; après qu'elles ont séché suffisamment, elles sont propres à passer la mer sans courir aucun danger.

Lorsqu'on veut confire de ces muscades pour le dessert, on les cueille avant d'être mûres; on les perce avec une aiguille; on les fait bouillir dans l'eau, & on les y laisse tremper pendant dix jours pour qu'elles perdent l'aigreur de leur saveur; on les cuit légèrement dans un syrop de sucre; & lorsqu'on veut qu'elles soient fermes, on y jette un peu de chaux.

Cette première opération n'étant pas suffisante, on la répète huit jours après dans un nouveau syrop, d'où on les retire encore pour les mettre dans un troisième qui soit un peu plus épais; on les conserve ensuite dans un pot de terre bien fermé.

Il y a une autre manière de les confire, qui est de les mettre d'abord dans de la saumure ou dans du vinaigre; quand on veut en manger, on les fait macérer dans l'eau douce, après quoi on les fait cuire dans un syrop de sucre.

Les Hollandois ont trouvé le moyen de s'emparer de presque tout le commerce de la muscade, soit à titre de conquête, soit en payant aux Indulaires des pensions qui leur sont plus utiles que le produit de leurs arbres. Cependant les soins de M. Poivre sont espérer de tirer un jour des muscades de l'Isle-de-France, où plusieurs milliers de plants de muscadiers ont déjà très-bien réussi.

GIROFLE, CLOU DE GIROFLE.

Le girofle est un fruit aromatique, ou plutôt la fleur desséchée du giroflier avec le calice, le germe & le bouton.

Ce fruit a la figure d'un clou de six à huit lignes de longueur; il est presque quadrangulaire, ridé, & d'un brun noirâtre. Son sommet est couronné par quatre petits pointes en forme d'étoile, entre lesquelles s'élève une tête de la grosseur d'un petit pois, laquelle est formée par des feuilles très-petites, appliquées les unes sur les autres comme des écailles.

Lorsqu'on écarte ces feuilles, on aperçoit plusieurs fibres roussâtres, & dans leur centre un style droit qui porte le petit bouton de la fleur.

Le giroflier, ou l'arbre qui produit ces fruits, croît dans les Isles Moluques, situées près de l'Equateur.

Cet arbre est de la grandeur & de la forme du laurier. Le bois en est dur, branchu, & revêtu

d'une écorce pareille à celle de l'olivier. Ses branches se portent au large, sont d'une couleur rousse-claire, & garnies de beaucoup de feuilles alternes, suspendues à une queue longue d'un pouce.

Les fleurs se groupent à l'extrémité des rameaux: elles sont en rose à quatre pétales bleus, d'une odeur forte & pénétrante.

Le milieu de ces fleurs est garni d'un grand nombre d'étamines purpurines avec leurs sommets.

Le calice des fleurs est cylindrique, partagé en quatre parties à son extrémité; il se change, par la maturité en, un fruit ovoïde, ayant une capsule dont la couleur, après différentes nuances, devient d'un brun noirâtre.

Elle renferme une amande oblongue, dure, & creusée d'un sillon longitudinal.

Quand ce fruit est mûr, on l'appelle *anoste de girofle*, *clou matrice*. Il ne tombe de l'arbre que l'année suivante, en perdant beaucoup de son odeur & de sa saveur aromatiques; mais il est alors dans l'état propre à la plantation; étant semé, il germe, & dans l'espace de huit à neuf ans il forme un grand arbre en bon rapport. On récolte les clous de girofle depuis le mois d'octobre jusqu'en février, avant que les fleurs s'épanouissent.

La cueillette s'en fait avec les mains, ou bien on les fait tomber avec de longues verges. On dépose ordinairement ces fruits sur des linges étendus sous les arbres; & si on les reçoit à terre, on a soin auparavant d'en ôter l'herbe & toutes les saletés.

Les clous de girofle, qui sont d'abord d'une couleur roussâtre, deviennent noirâtres en se séchant, soit au soleil, soit à la fumée du feu auquel ils sont exposés pendant quelques jours sur des claies.

Ce sont les Hollandois établis à Ternate & à Amboine, qui se sont emparés de la culture, de la récolte & de la préparation des clous de girofle, dont ils sont l'exportation & le commerce exclusif. Leurs magasins orientaux sont à Amboine, dans le fort de la Victoire, & c'est-là que les habitans sont obligés de porter leur récolte.

On confit dans du sucre les clous matrices venus du girofle; & l'on prétend qu'ils sont alors excellens dans les voyages sur mer, pour faciliter la digestion & garantir du scorbut.

Les clous de girofle rendent par expression une huile épaisse, roussâtre, très-aromatique; & par la distillation une huile essentielle, qui est d'abord claire, légère & jaunâtre, & qui devient ensuite roussâtre, épaisse & pesante.

On a essayé à l'Isle-de-France, des plants de girofliers, comme on a fait des muscadiers, & l'on espère qu'ils rapporteront dans quelques années des fruits en assez grande quantité pour la consommation du royaume.

CANNELLE.

La cannelle ou *Cinnamomum*, est la seconde écorce d'un arbre appelé cannellier, qui croît principalement dans l'Isle de Ceylan.

Cet arbre s'éleve à la hauteur de trois à quatre toises. Ses racines, grosses & fibreuses, sont couvertes d'une écorce qui a une odeur de camphre.

Le bois du cannellier est dur, blanchâtre, & sans odeur. Le tronc & les branches, qui sont en grand nombre, ont une écorce verte d'abord, & qui devient rouge avec le temps. Les feuilles sont odorantes, & ressemblent à celles du laurier. Ses fleurs sont d'une odeur délicieuse; elles sont petites, étoilées, blanchâtres elles ont six pétales, & forment des bouquets à l'extrémité des rameaux.

A ces fleurs succèdent des baies ovales, longues de quatre à cinq lignes, d'un brun bleuâtre, & tachetées de petits points blancs.

Ces baies contiennent sous une pulpe verte, onctueuse & aromatique, un petit noyau qui couvre une amande de couleur purpurine.

Quant à la récolte de la *cannelle*, elle se fait dans la saison où la sève est abondante, & où les arbres commencent à fleurir. Alors on détache la seconde écorce des petits cannelliers de trois ans, on rejette comme inutile l'écorce extérieure, qui est épaisse grise, & raboteuse.

La *cannelle* ou cette seconde écorce qui est mince, se coupe par lames longues de trois à quatre pieds; on l'expose au soleil, & elle s'y roule d'elle-même de la grosseur du doigt. Sa couleur devient alors d'un jaune rougeâtre. Son goût est âcre & piquant, mais d'un parfum agréable.

On distingue trois sortes de *cannelle*, la *fine*, la *moyenne* & la *grossière*, suivant l'âge des arbres, leur position, leur culture, & leurs différentes parties.

Après que la *cannelle* a été enlevée, l'arbre reste nud pendant deux ou trois ans; mais au bout de ce temps le cannellier se trouve revêtu d'une nouvelle écorce, & donne un nouveau produit.

Il n'y a rien à perdre de toutes les parties du cannellier. Son écorce, sa racine, son tronc, ses tiges, ses feuilles, ses fleurs, son fruit fournissent des eaux distillées, des sels volatils, du camphre, du suif ou de la cire, des huiles précieuses: l'on en compose des sirops, des pastilles, des essences odoriférantes.

Lorsque la *cannelle* est récente, on retire d'une livre plus de trois gros d'huile essentielle; mais si elle est vieille, elle en rend très-peu: aussi la bonne essence a-t-elle été distillée à Ceylan, ou à Batavia.

Cette huile étant d'un bon débit & fort chère, puisqu'une once coûte jusqu'à quatre-vingt-dix livres, il est assez ordinaire qu'on la débite falsifiée avec l'huile de girofle ou même avec l'huile de Ben.

L'huile essentielle de l'écorce du cannellier, quand elle est pure, tombe au fond de l'eau. On ne peut la conserver que dans un flacon hermétiquement bouché. Quelquefois elle se convertit en un sel qui a les vertus de la *cannelle*, & qui se dissout dans l'eau.

On retire par la distillation de l'écorce de la racine, une huile & un sel volatil ou du camphre.

Cette huile est d'un goût fort vif, & se volatilise aisément. Son odeur participe de celle de la *cannelle* & du camphre.

Le camphre qu'on tire de la *cannelle* est blanc; son odeur est moins forte que celle du camphre ordinaire. Il est très-volatil & fort facile à s'enflammer, il ne laisse point de résidu après sa combustion.

Les feuilles du cannellier mises en distillation, donnent une huile qui a l'odeur de girofle: elle est d'abord trouble; mais elle s'éclaircit ensuite, & elle acquiert presque les mêmes propriétés que celles de l'écorce. Son odeur est très-suave & très-agréable.

On tire des fruits, par la distillation, une huile essentielle dont l'odeur tient du girofle, du genièvre & de la *cannelle*.

On en tire par la décoction une espèce de graisse d'une odeur pénétrante; qui a la couleur & la consistance du suif, & qu'on met en pains comme le savon: cette substance est appelée *cire de la cannelle*, parce qu'en effet le roi de Candy, dans le Mongolistan, en fait faire des bougies qui répandent avec la lumière une odeur très-suave.

Les vieux troncs du cannellier présentent des nœuds résineux qui ont l'odeur du bois de rose, & qui seroient très-propres pour certains ouvrages d'ébénisterie.

La *cannelle matte* est l'écorce des vieux troncs de cannelliers, qu'on rejette comme étant fort inférieure à tous égards à la *fine cannelle*.

La *cannelle* dont les Hollandois font seuls le commerce, se récolte dans un espace d'environ quatorze lieues, le long des bords de la mer à Ceylan; cet endroit porte le nom de *champ de la cannelle*, & s'étend depuis Négambo jusqu'à Gallières. Ils ne laissent croître que la quantité d'arbres nécessaires à leur négoce, & ils ont soin de faire arracher tous les plants qui croissent ailleurs. Cependant on est parvenu à naturaliser, depuis plusieurs années, le *cannellier* dans quelques-unes de nos îles de l'Amérique; mais c'est au temps, à la persévérance & à l'intelligence à perfectionner la culture de cet arbre si précieux, & si fécond en propriétés de toute espèce.

On peut être trompé de deux façons dans l'achat de la *cannelle*, ou par *substitution* ou par *altération*.

1°. Dans le premier cas, on vend pour la vraie *cannelle* l'écorce du *cassia lignea*. Mais voici les différences par lesquelles on peut distinguer l'une de l'autre.

La *cannelle* de Ceylan est longue, mince, cassante, roulée sur elle-même en bâtons rougeâtres, d'une saveur piquante, mais agréable & aromatique; au lieu que le *cassia lignea* l'est beaucoup moins; son écorce est épaisse, & quand on la mâche elle devient mucilagineuse, ce qui n'arrive pas à la bonne *cannelle*.

La *cannelle blanche* qu'on tire des Îles de saint Domingue & de Madagascar est plus épaisse, d'un

ayant appris, par moi-même le prix de la vente de ma cannelle brute en France, l'a regardé comme un encouragement, & m'a marqué qu'il se proposoit d'exploiter ses cannelliers, & qu'il espéroit en envoyer en France cette année cent livres du crû de son habitation à S. Benoît. Mais vous serez parfaitement instruits, moyennant les sages précautions que vous proposez de prendre.

J'ai l'honneur d'être avec un profond respect, Messieurs, &c. COSSIGNY. *Extrait du Journal général de France, d'avril 1788.*

P O I V R E.

Le poivre est une graine aromatique d'un goût âcre & brûlant, dont il y a plusieurs sortes.

Poivre noir.

Le *poivre noir* est un fruit desséché, de la grosseur & de la forme d'un petit pois rond. Lorsqu'on l'a dépouillé de son écorce, qui est ridée & noirâtre, il laisse voir une substance dure & compacte, grisâtre, ou d'un verd jaune en dehors, blanchâtre en dedans, d'une saveur âcre, brûlante & forte. C'est l'espèce de poivre dont on fait la plus grande consommation.

Le *poivrier*, ou la plante qui produit le poivre noir, croit en abondance, sur-tout dans les îles de Java, de Sumatra, du Malabar, & autres îles dont les Hollandois sont les maîtres.

La racine du poivrier est petite, fibreuse, flexible & noirâtre. Elle pousse des tiges sarmenteuses, noueuses, grimpantes, ou rampantes lorsqu'elles n'ont point d'appui.

Des nœuds de ces tiges, il sort des fibres qui pénètrent la terre, & y prennent racine : chacun de ces nœuds porte des feuilles larges de trois pouces & longues de quatre : elles sont d'un verd foncé en dessus & en dessous, solitaires, disposées alternativement.

Aux fleurs qui viennent en grappes à l'extrémité de la tige, succèdent des fruits ou des grains, au nombre de vingt à trente, d'abord verdâtres, puis rouges, ensuite noirâtres.

Le poivrier fleurit jusqu'à deux fois dans l'année. On récolte les fruits mûrs quatre mois après que les fleurs ont disparu, & on les expose pendant sept jours à l'ardeur du soleil, afin de faire noircir & rider l'écorce.

On cultive cette plante en fichant en terre des parties des branches que l'on a coupées, & que l'on met près de la racine des arbres qui doivent les soutenir.

On convertit par l'art, le poivre noir en poivre blanc. Et voici, suivant M. Geoffroi, le procédé des Hollandois.

On enlève la première écorce du grain en faisant macérer dans l'eau de la mer le poivre noir.

Cette écorce extérieure se gonfle & se creve ;

on en retire alors facilement le grain qui est blanc & que l'on fait sécher.

Il est dans cet état beaucoup plus doux & plus commercable.

Quand on fait tremper le poivre, il en surnage beaucoup sur l'eau : on le retire aussi-tôt. C'est ce qu'on appelle *poivre noir léger de Hollande*.

Celui qui se précipite au fond de l'eau, se nomme *poivre pesant d'Angleterre*.

Enfin, lorsqu'il est dépouillé de son écorce, on le nomme alors *poivre blanc de Hollande*.

Ce poivre blanc factice est plus pesant, à volume égal, que le poivre noir ; son grain est coriandé : il est quelquefois blanchi d'un peu de poudre & de farine.

Ainsi le poivre blanc en poudre du commerce, est fait avec le poivre noir écorcé, soit en Hollande par les négocians étrangers, soit en France par les débitans.

P O I V R E B L A N C.

Les fruits du poivrier blanc sont plus petits que ceux du poivre noir ; mais les arbrisseaux qui donnent ces poivres ont peu ou point de différence entre eux. Au reste, on a peu de connoissance sur le poivre blanc naturel ; & suivant M. Geoffroi, le poivre blanc du commerce n'est autre chose que le poivre noir dont on a ôté l'écorce avant de le faire sécher de la manière que nous venons d'expliquer dans l'article précédent.

Piment ou Poivre de Guinée.

Le *poivre de Guinée* est également connu dans le commerce d'épicerie sous les noms de *poivre d'Inde*, de *poivre du Brésil*, de *piment de Guinée*, de *corail de Jardin*, de *poivre d'Espagne* & de *Portugal*, de *poivre en gouffe*.

Cette plante croit naturellement dans les deux Indes, & sur-tout en Guinée & au Brésil : on peut aussi la cultiver dans les pays chauds de l'Europe.

Sa racine est courte & très-fibreuse ; elle pousse une tige à la hauteur d'un pied & demi, velue & rameuse ; les feuilles sont longues, en pente & d'une couleur verte-brune. Les fleurs croissent à la naissance des rameaux en rosettes à plusieurs pointes de couleur blanche.

Le fruit qui succède aux fleurs, est une capsule large & grosse comme le pouce, formée par une peau un peu charnue, & qui devient d'un rouge de pourpre dans sa maturité.

Cette gouffe est divisée intérieurement en deux ou trois loges. Elle renferme beaucoup de semences plates & d'un blanc jaunâtre.

Toutes les parties de cette plante ont un odeur & une saveur fortes & âcres, mais sur tout son fruit

On se sert de ces fruits pour assaisonner les alimens.

On les confit aussi au sucre, lorsqu'ils sont encore verts, & l'on en fait usage dans les voyages sur mer

mer ; ou on les fait macérer dans le vinaigre , & dans ce dernier état on les emploie comme des câpres.

Nous sommes obligés d'acheter des Hollandois le girofle & la cannelle : mais pourquoi se pourvoir chez eux de la plus grande partie qui se consume en France , tandis qu'on pourroit y cultiver l'espèce de poivre ou le piment que l'on vient de décrire ?

Cette plante , semée en bonne terre , donne des productions surprenantes , & un poivre excellent. Sa bonne qualité , & le plus ou le moins de montant qu'on veut lui donner , ne consistent que dans l'art de la façonner , qui est très-simple.

Le piment se sème dru au printemps sur une terre bien préparée.

Lorsque la plante est parvenue à la hauteur d'environ six pouces , on la lève , & on la transporte sur une terre également bien disposée , où l'on a pratiqué avec une houe ou farcloir , des sillons de trois pouces de profondeur. On y espace le plant à un pied l'un de l'autre en tout sens.

Les pimons sont dans leur parfaite maturité dès qu'ils sont rouges ; & c'est dans cet état qu'il faut cueillir ceux qu'on veut conserver pour en avoir la semence.

Mais pour en faire du poivre , il faut les cueillir encore verds , & lorsqu'ils vont commencer à rougir. On les arrange ensuite dans des paniers qu'on met au four aussi-tôt que le pain en est retiré.

Ils y deviennent assez secs pour être facilement pilés.

On passe la poudre au tamis de crin , & l'on pile de nouveau ce qui n'a pu passer.

Ce poivre a la couleur & l'odeur du poivre d'Asie lorsqu'il est moulu ; & l'on assure qu'il est meilleur , plus sain & moins échauffant.

Il faut observer seulement que ce poivre en poudre doit être gardé en lieu sec , parce qu'il prend aisément de l'humidité.

On cultive déjà de cette espèce de piment en Languedoc.

Les vinaigriers en font usage pour donner plus de force au vinaigre.

C'est ici le lieu de parler de la graine d'une autre plante qu'on peut cultiver en France avec succès. Cette graine , dite toutes épices , ou *nielle sauvage* , tient lieu du poivre , du girofle , & d'une partie du sel. En petite dose elle donne aux légumes un goût agréable. Il faut avoir soin de bien pulvériser cette graine pour s'en servir.

Les Indiens font avec les gouffes de ce piment , une poudre de la manière suivante :

Ils font sécher ces gouffes d'abord à l'ombre , puis à un feu lent avec de la farine dans un vaisseau de terre. Ensuite ils les coupent bien menues avec des ciseaux , ils jettent sur chaque once de ces gouffes hachées , une livre de fine farine , dont ils font une pâte bien pétrie avec du levain. Cette pâte étant levée , on la met au four ; quand elle

Art & Métiers. Tome V. Partie. I.

est cuite on la coupe par tranches ; on la fait cuire de nouveau comme du biscuit. Enfin , on la réduit en une poudre passée au tamis. Cette poudre est excellente pour assaisonner les viandes , pour exciter l'appétit , & fortifier l'estomac.

POIVRE DE LA JAMAÏQUE.

C'est une espèce de baie aromatique que l'on tire de l'Isle de la Jamaïque , & qui se nomme aussi dans le commerce *piment des Anglois* , *toutes épices* , *poivre de Thèvet* , *amomi* , *piment à coulonne* , *coque d'Inde aromatique* , *tête de clou*.

Cet aromate réunit à lui seul le goût de la cannelle , du girofle & du poivre ; ce qui le fait rechercher.

L'arbre qui porte ce fruit , est une espèce de myrthe à feuilles de laurier , mais plus grand que les noyers d'Europe. Il est touffu & d'un bel aspect. Il se plaît dans les terrains secs. Son tronc est assez droit & haut ; le cœur du bois est dur & pesant ; il devient en vieillissant d'un noir d'ébène. Son écorce est lisse & mince : ses feuilles sont d'un beau verd , fort longues & très-larges. Sa fleur , qui est petite & disposée en rose , croît sur des pédicules à l'extrémité des tiges : elles ont une odeur & une saveur à la fois de cannelle & de girofle.

Le fruit qu'on fait dessécher avant sa maturité , est rond , plus gros & plus léger que le poivre ordinaire ; son écorce est brune & un peu ridée : il est garni d'une petite couronne au haut , partagée en quatre , contenant deux noyaux noirs , couverts d'une membrane noirâtre , d'un goût aromatique un peu âcre , & qui approche du clou de girofle.

POIVRE LONG.

La plante qui porte cette sorte de poivre croît dans le Bengale , à la hauteur de sept à huit pieds. Elle diffère du poivrier à fruits verds par ses tiges , qui sont moins ligneuses , par ses feuilles plus longues , plus vertes , plus minces , & ornées de trois nervures très-faillantes ; ses fleurs sont monopétales , partagées en cinq ou six lanières fortement attachées au fruit de cette plante.

Le fruit est cueilli & desséché avant sa maturité. Il est grisâtre , de la grosseur d'une plume de cygne , long d'un pouce & demi , cannelé , & garni de tubercules pressés , & placés en forme de réseau. Il est partagé intérieurement en plusieurs cellules membraneuses , dans chacune desquelles est contenue une seule graine arrondie , très-petite , noirâtre en dehors , & d'un goût âcre & un peu amer. Beaucoup de nations se servent du poivre long pour assaisonner leurs alimens.

On confit le poivre long dans de la saumure , ou dans du vinaigre , pour s'en servir au besoin.

Les vinaigriers en mettent dans le vinaigre pour le rendre plus fort.

GINGEMBRE.

La plante que porte la racine du gingembre est à peu-près semblable au roseau ; elle pousse trois ou quatre petites tiges rondes, renflées & rouges à leur base, & verdâtres dans le reste de leur longueur. Quelques-unes de ces tiges sont garnies de feuilles, les autres se terminent en une masse écailleuse.

Les tiges feuillées ont environ deux pieds de hauteur, & sont formées par les feuilles mêmes qui s'embrassent. Ces feuilles, plus petites que celles du roseau, sont en grand nombre, alternes & épanouies en tout sens.

Les tiges qui se terminent en masse ont à peine un pied de hauteur ; elles sont entourées & couvertes de feuilles verdâtres & rougeâtres à leur pointe. La masse qui termine chaque tige est toute composée d'écaillés membraneuses, d'un rouge doré.

Les fleurs sortent de l'aisselle de ces écaillés ; elles s'ouvrent en six pièces aiguës tachetées de rouge & de jaune. Ces fleurs durent à peine un jour, & s'épanouissent l'une après l'autre. Le pistil qui s'élève du milieu se termine en massue.

Enfin la base de ce pistil devient un fruit coriace, oblong, triangulaire & à trois loges remplies de plusieurs graines.

Cette plante naît par la culture dans les deux Indes ; elle a été apportée des Indes orientales ou des îles Philippines dans la Nouvelle-Espagne & dans le Brésil.

On ramasse tous les ans une grande quantité de racines de gingembre, sur lesquelles les fleurs ont séché ; ou quatre mois après qu'on a planté des morceaux de la racine, on en enlève l'écorce extérieure ; on les jette dans une saumure pour y macérer pendant une ou deux heures ; on les retire de cette lessive, & on les expose autant de temps à l'air & à l'abri du soleil. Ensuite on les étend à couvert sur une natte jusqu'à ce que toute l'humidité soit dissipée ; quelquefois même on les met à l'étuve.

Les racines de gingembre étant fraîches, peuvent se confire avec du sucre : on en fait aussi des marmelades & des pâtes qu'on envoie ainsi préparées en Europe. Leur couleur est jaune, & le goût en est assez agréable. Cette confiture est d'usage dans les voyages sur mer.

Le gingembre infusé dans le vinaigre, est bon pour les salades.

Dans le commerce de l'épicerie, on appelle *gingembre* cette racine desséchée qui est tuberculeuse, noueuse, branchue, un peu aplatie, longue & large comme le petit doigt. La substance en est résineuse, un peu fibreuse, & recouverte d'une écorce jaunâtre. La chair est roussâtre, d'un

goût âcre, aromatique comme le poivre, & d'une odeur forte assez agréable.

On l'apporte sèche des îles Antilles en Amérique, où cette plante est présentement cultivée, quoiqu'elle soit originaire de la Chine, du Malabar & de l'île de Ceylan.

Le gingembre sec est la base des épices. On reproche aux marchands de s'en servir quelquefois pour falsifier le poivre.

Vanille.

La vanille est une gouffe d'une odeur très-suave & très-aromatique.

La plante sur laquelle on recueille cette gouffe est souple, & s'entortille le long des arbres. Sa tige est noueuse & de la grosseur du doigt. Ses nœuds, à la distance les uns des autres de trois pouces environ, donnent naissance chacun à une feuille. Ses feuilles sont disposées alternativement & se terminent en pointes : elles sont molles & un peu âcres au goût.

Cette tige poussée des rameaux, & à leur extrémité des fleurs irrégulières, composées de six feuilles, dont cinq sont disposées comme celles des roses.

Les feuilles de la fleur sont oblongues, étroites, tortillées, blanches en dedans, verdâtres au dehors. La sixième feuille occupe le centre.

Aux fleurs succède une petite gouffe, molle, charnue, d'un demi-pied environ de longueur, d'un roux noirâtre lorsqu'elle est mûre, remplie d'une infinité de petites graines noires & luisantes.

Le vanillier, dont on distingue plusieurs sortes, croît à Saint-Domingue, au Mexique & au Pérou. La différence entre ces espèces, est que les fleurs du vanillier du Mexique sont unies, & que les gouffes ont une odeur très-agréable ; au lieu que le vanillier de Saint-Domingue produit des fleurs blanchâtres, & des gouffes qui n'ont point d'odeur.

On distingue dans le commerce trois différentes vanilles : la première, dont la gouffe est plus grosse & plus courte, est appelée par les Espagnols *pompona* ou *bova*, c'est-à-dire, enflée ou bouffie.

La deuxième, qui est plus recherchée, a la gouffe plus mince & plus longue : on la nomme vanille de *ley* ou *leg*.

La troisième est la vanille bâtarde, & s'appelle *fimarona* ; sa gouffe est la plus petite des trois.

Il est rare que les Indiens ne mêlent pas à la vanille *leg*, quelques-unes des deux autres vanilles inférieures.

On apporte quelquefois des gouffes de *vanille de l'Indostan*, très-grosses, courtes & d'une odeur de prunes.

Les gouffes de vanille récentes sont un peu molles, roussâtres, grasses & huileuses, cependant cassantes.

La pulpe qu'elles contiennent est rouffâtre, huileuse & remplie d'une infinité de petites graines d'un noir luisant, ayant l'odeur du baume du Pérou.

Ces gouffes sont quelquefois recouvertes d'une fleur saline & brillante, qui n'est autre chose que le sel essentiel de ce fruit, qui a transudé au dehors par la chaleur.

La récolte de la vanille se fait au Mexique dans les mois de novembre & décembre.

On lie les gouffes par le bout, & on les met à l'ombre pour les faire sécher, & pour les garantir d'une humidité superflue, qui pourroit les faire corrompre.

On aplatit ces gouffes doucement, & on les oingt soigneusement avec un peu d'huile de coco ou de calba, pour les empêcher de se roidir ou de se rider.

Ensuite on les enlisse par paquets de cinquante, de cent, ou de cent cinquante gouffes.

Quand on laisse trop long-temps la vanille mûre sur la plante, elle crève, & il en distille une liqueur balsamique odorante, qui se condense. Les Mexicains ont soin de recueillir cette liqueur.

Il y a des marchands au Mexique, qui, après avoir récolté les gouffes, ont la mauvaise-foi de les ouvrir, & d'en retirer la pulpe aromatique, à laquelle ils substituent des paillettes ou d'autres

corps étrangers; ils ont ensuite la perfide adresse d'en boucher les ouvertures avec un peu de colle, ou de les coudre, & de les entremêler avec la bonne vanille qu'ils font passer en Europe.

D'autres falsificateurs, lorsque la vanille est trop desséchée, & qu'elle a perdu sa qualité en vieillissant, la mettent dans l'huile d'amande-Jouce avec du storax & du baume du Pérou. Cette falsification, qui rajeunit en effet la vanille, & qui lui donne une assez bonne odeur, est la plus difficile à reconnoître.

Les endroits où la vanille se trouve en plus grande quantité & de meilleure qualité, sont la côte de Caraque & de Carthagène, l'Isthme de Davien, & toute l'étendue qui est depuis cet isthme & le golphe de saint-Michel, jusqu'à Panama, le Jucatan & les Honduras.

On en trouve aussi dans la terre-ferme de Cayenne, dans les cantons frais & ombragés.

La vanille est un aromate dont il faut user avec modération. Il donne un goût & une odeur agréables au chocolat.

On peut, par le moyen de l'esprit-de-vin, extraire la partie résineuse odorante de la vanille, & avec cette essence parfumer des liqueurs.

Les Indiens nomment anis arack, la liqueur d'anis aromatisée de vanille, & en général ils appellent *arack* les pâtes sucrées & autres préparations aromatisées par l'essence de vanille.

V O C A B U L A I R E.

AMOMI; espèce de poivre ou de baie aromatique que l'on tire de la Jamaïque.

ANTOËLE DE GIROFLE; c'est le nom que l'on donne au fruit du giroflier lorsqu'il est mûr.

BOVA. Les Espagnols donnent ce nom à une espèce de vanille dont la gouffe est enlée & bouffie.

CAMPBRE du cannellier. Le camphre que l'on tire de la cannelle par la distillation, est blanc & d'une odeur assez douce: il est volatil & facile à s'enflammer.

CANNELLE; c'est la seconde écorce très-aromatique de l'arbre appelé cannellier.

La cannelle fait partie des *épices*.

CANNELLE MATTE; c'est l'écorce des vieux troncs des cannelliers.

CANNELIER, arbre dont la seconde écorce forme la cannelle; cet arbre s'élève à la hauteur de trois à quatre toises.

CARAQUE (vanille de); c'est une bonne vanille que l'on retire de la côte de Caraque, dans l'Amérique méridionale.

CINNAMOME OU CINNAMOMUM; nom qu'on donne à une espèce de cannelle, & à la cannelle même.

CIRE DE CANNELLE; espèce de graisse d'une odeur pénétrante, qui a la couleur & la consistance du suif, qu'on obtient par la décoction des fruits du cannellier.

CLOU matrice du girofle; c'est le fruit du giroflier qui est dans sa maturité.

COQUES D'INDE AROMATIQUES; espèce de poivre ou de baie aromatique que l'on tire de la Jamaïque.

CORAIL DE JARDIN; sorte de poivre que l'on tire de Guinée.

ÉPICES; nom que l'on donne aux plantes & fruits aromatiques qui servent pour l'assaisonnement des viandes, &c. On entend principalement par le mot d'*épices*, la muscade, le girofle, la cannelle, le poivre, le gingembre.

FLEUR DE MUSCADE ou macis; c'est l'enveloppe qui couvre immédiatement la noix muscade. Le *macis* fait partie des *épices*.

GINGEMBRE; racine aromatique qui vient des Indes orientales, & qui fait partie des *épices*.

GIROFLE; c'est le fruit aromatique, en forme de clou, que fournit le giroflier. Il fait partie des *épices*.

GIROFLIER; arbre qui produit le girofle

Cet arbre est de la grandeur & de la forme du laurier.

INDOSTAN (*vanille de l'*). On connoît sous ce nom, dans le commerce, une sorte de vanille peu estimée, dont la gouffe est grosse, courte, & d'une odeur de prune.

LEY ou **LEG**, nom que les Espagnols donnent à la vanille dont la gouffe est mince & longue; c'est de toutes les sortes de vanilles la plus estimée.

MACIS; c'est une membrane partagée en plusieurs lanières, d'une substance visqueuse & d'une odeur aromatique, qui couvre immédiatement la noix muscade.

Le *macis* fait partie des *épices*.

MANIOQUE; espèce de noix muscade plus allongée, moins aromatique, & moins estimée que la muscade des îles Moluques.

MUSCADE; noix aromatique de la figure d'une olive, qui fait partie des *épices*.

MUSCADIER; arbre qui produit la noix muscade. Cet arbre est de la grandeur d'un poirier.

PIMENT; c'est une espèce de poivre dont il y a différentes qualités.

POIVRE; graine aromatique d'un goût âcre & brûlant, qui fait partie des *épices*.

POIVRE BLANC; espèce de poivre dont la graine est plus petite que celle du poivre noir.

POIVRE LONG; espèce de poivre, long d'un pouce & demi, est de la grosseur d'une plume de cygne.

Poivre noir; c'est le fruit desséché, de la grosseur & de la forme d'un petit pois rond, que l'on obtient du poivrier.

POIVRIER; plante qui produit le poivre.

POMPONA; nom que les Espagnols donnent à une sorte de vanille dont la gouffe est courte & grosse.

RECÉPER un arbre, c'est en couper entièrement la tête pour le greffer ou lui faire pousser de nouvelles branches.

SIMARONA. Les Espagnols nomment ainsi une espèce de vanille bâtarde dont la gouffe est petite.

TÊTE DE CLOU; espèce de baie aromatique que l'on tire de la Jamaïque.

TOUTES ÉPICES; c'est l'espèce de poivre ou de baie aromatique qu'on tire de la Jamaïque.

VANILLE; c'est la gouffe aromatique d'une plante qui croît au Mexique, au Pérou, & dans d'autres endroits des Indes & de l'Amérique.

VANILLIER; c'est une plante souple, entortillée & grimpanche, qui produit une gouffe aromatique qu'on nomme vanille.



N A C R E E T P E R L E S F I N E S .

LA NACRE est cette partie brillante, argentée & orientée comme les perles, qui se remarque dans certains coquillages.

Plusieurs de ces coquillages n'ont une *nacre* qu'en leur surface intérieure ; & d'autres ont besoin d'être dépouillés de leur drap marin & même de leur pellicule, pour que l'on découvre leur *nacre*.

Le *Lauris marina*, petit poisson de mer qui est une espèce d'huître, a une coquille très-unie & très-polie intérieurement, avec la blancheur & l'eau de la perle même. Le dehors fait voir un lustre semblable, après qu'on a nettoyé avec de l'eau forte & le touret du lapidaire, les premières lames ou feuilles qui composent la couche ou la tunique extérieure de cette belle coquille.

Le *burgau* est l'espèce de coquille dont la *nacre* est la plus riche & la plus brillante. C'est un grand limaçon à bouche ronde, fort commun dans les Antilles. Lorsqu'on retire ce coquillage de la mer, il est enveloppé d'une robe grise-brune ; mais à l'aide des acides on parvient à enlever toute la matière terreuse & l'épiderme qui l'environnoient ; on fait ensuite passer le *burgau* sous une meule douce : alors on voit briller une coquille argentée & nacrée, avec des nuances d'iris admirables. Il y a une espèce de *burgau* émaillé de vert que l'on appelle *peau de serpent*.

Les ouvriers tirent de ces diverses sortes de coquilles, surtout de l'espèce nommée *nautil*, la plus belle *nacre*, qu'ils appellent *burgaudine*, beaucoup plus brillante que celle des perles. On fait servir la *nacre* à divers ouvrages de bijouterie, comme tabatières, manches de couteaux, étuis, &c.

Voyez ce que nous avons dit de la manière de travailler la *nacre*, tome II de ce dictionnaire, pages 311, 338 & 339.

D E S P E R L E S .

Le coquillage appelé *nacre de perles*, mère de perles, huître à écaille nacrée, est une espèce d'huître à écaille nacrée, qui varie en grandeur, & qui se pêche principalement dans les mers orientales & dans l'isle de Tabago.

Ce coquillage bivalve est pesant, ridé & âpre, gris en dehors ; il est d'un blanc argenté, uni & luisant en dedans. La coquille de cette huître perlière est grande, épaisse & peu creuse. Elle produit des perles plus belles & en plus grand nombre que tout autre coquillage.

Toutes les coquilles bivalves, dont l'intérieur

est nacré, produisent aussi des perles, mais bien moins fines : on en trouve dans les coquilles dites le *marteau*, dans la *pinfade*, dans l'*hyronnelle* ou *mouchette*, dans les huîtres communes & dans les moules.

L'opinion la plus commune & la plus vraisemblable, attribue la production des perles à l'abondance de la liqueur nacrée, qui, en transudant de l'animal, a distillé par gouttes ou par petits pelotons plus ou moins réguliers qui se sont agglomérés. On prétend aussi que la perle doit son existence aux ennemis de l'huître, ou à des accidens qui font des trous à la coquille. L'animal les bouche avec la liqueur nacrée, qui prend une forme épaisse & ronde. Alors on pourroit produire des perles avec le secours de l'air, soit en perçant la coquille, soit en faisant parquer des huîtres ou des moules dans des étangs, où l'on mettroit des scolopendres marins, qui s'attachent aux coquilles, & les taraudent en y faisant des trous réguliers & assez grands. En effet, le célèbre Linaeus avoit trouvé le secret de multiplier les perles & de les grossir, sans doute par ce moyen.

On dit même que quelques Asiatiques, voisins des pêcheries de perles, ont l'adresse d'insérer dans les coquilles des huîtres à perles, de petits ouvrages qui se revêtissent, avec le temps, de la matière qui forme les perles.

Comme on observe aussi quelquefois dans les moules d'étang, l'extravasation du suc perlé, ne pourroit-on pas également tenter de se procurer de ces petits ouvrages incrustés à la manière des Asiatiques ?

Les perles sont répandues par toute la substance de l'animal, dans la tête, dans l'enveloppe qui le couvre, dans les muscles circulaires qui s'y terminent, dans l'estomac, &c. en général dans toutes les parties charnues & musculaires ; mais principalement elles sont adhérentes à la surface intérieure de la coquille.

Il y a communément dans chaque *nacre* une ou deux perles seulement, mieux formées que les autres.

Presque toutes les perles se tirent des pays étrangers. On en compte quatre grandes pêcheries dans l'orient ; la première, dans l'isle de Baharen dans le golfe Persique ; la seconde, sur la côte de l'Arabie heureuse, proche de la ville de Califa ; la troisième, près de l'isle de Ceylan ; la quatrième, sur la côte du Japon. Il y a quatre autres pêcheries de perles dans l'occident, qui sont situées dans le

golfe du Mexique, le long de la côte de la nouvelle Espagne. On pêche aussi des perles dans la Méditerranée & sur les côtes de l'Océan, en Ecosse & ailleurs.

On trouve encore des perles dans les moules qu'on tire de la petite rivière de Valogne, au bas des montagnes des Vosges, & dans d'autres rivières & lacs de la Lorraine.

La pêche des perles près de l'isle de Ceylan, appartient à la compagnie des Indes de Hollande, & lui donne un grand bénéfice, par l'espèce de tribut que lui doit chaque bateau qu'elle permet aux habitans d'employer à cette pêche.

Le temps de cette pêche est en mars & avril, & quelquefois il y a une seconde pêche dans les mois d'août & de septembre. On fait d'abord des essais. Des plongeurs pêchent chacun quelques milliers d'huîtres à perles qu'ils apportent sur le rivage. On met à part les perles qu'on y trouve; & si cet essai promet une pêche abondante & lucrative, la compagnie des Indes en fait publier l'ouverture & les avantages.

Alors les pêcheurs arrivent avec leurs bateaux. Les commissaires Hollandois viennent en même temps de Colombo pour présider à la pêche, qui est annoncée, dès le matin, par un coup de canon. A ce signal, tous les bateaux partent & s'avancent dans la mer, précédés de deux chaloupes Hollandoises, qui mouillent l'une à droite & l'autre à gauche, pour assigner à chacun les limites de l'endroit où l'on peut pêcher.

Un bateau a plusieurs plongeurs qui vont tour-à-tour à l'eau; & dès que l'un remonte, l'autre s'enfonce. Ces plongeurs sont attachés à une corde, dont le bout tient à la vergue du petit bâtiment, de façon que les matelots du bateau peuvent, au moyen d'une poulie, tirer ou lâcher cette corde suivant qu'il est nécessaire.

Le plongeur a une pierre du poids d'environ trente livres, attachée aux pieds, afin d'enfoncer plus vite, & porte un sac à sa ceinture pour y mettre les huîtres. Lorsqu'il est descendu au fond de la mer, il court çà & là, tantôt sur du sable, tantôt sur une vase visqueuse, ou sur des pointes de rocher; il ramasse à la hâte les huîtres qu'il met dans son sac; & s'il y en a plus qu'il n'en peut emporter, il en fait un monceau qu'il revient chercher, ou que son camarade est averti d'aller reprendre.

Quand le plongeur veut revenir à l'air, il tire fortement une petite corde, différente de celle qui lui tient le corps, afin d'avertir un ou deux matelots, attentifs à ses mouvemens & à ses besoins.

Il est rare qu'un plongeur, exercé dès son enfance à son pénible métier, puisse retenir son haleine au-delà de 12 à 15 minutes. Il met du coton dans ses narines & dans ses oreilles, & il garantit ses mains avec des mitaines de cuir lorsqu'il craint les pointes des cailloux ou des rochers. Il a aussi un instrument de fer pour détacher les huîtres à

perles quand elles sont adhérentes à des pierres ou à des rochers.

Les plongeurs sont quelquefois très-près l'un de l'autre; il est même arrivé souvent que ces malheureux se sont battus au fond de la mer pour se disputer des tas d'huîtres. On dit que ces plongeurs, enfoncés à soixante pieds sous les eaux, y voient aussi distinctement que sur terre. Mais on ne peut se dissimuler qu'en enfonçant si profondément dans la mer, ils ne courent de grands risques, soit par quelques chocs périlleux, soit par la voracité des gros poissons & des requins, ou par défaut de respiration. Un plongeur ne peut se précipiter plus de sept ou huit fois par jour au fond des eaux. Ce travail se termine ordinairement à midi. Alors tous les bateaux regagnent le rivage.

Quand on est arrivé, le maître du bateau fait transporter les huîtres dans une espèce de parc ou fosse creusée dans le sable. On les étale à l'air, & l'on attend qu'elles s'ouvrent d'elles-mêmes; ce qui dure trois à quatre jours. On en retire alors les perles sans les endommager; on les lave bien, puis on les pose sur de petits bassins à cribles, qui s'entassent les uns dans les autres, en sorte qu'il y ait une distance suffisante entre ceux de dessus & ceux de dessous. Les trous du second crible sont plus petits que ceux du premier, & ainsi des autres.

Les perles qui ne passent point par le premier crible sont du premier ordre; celles qui restent dans le second sont du deuxième; ainsi jusqu'au dernier crible, lequel n'étant point percé, reçoit les plus petites, qu'on nomme *semences de perles*.

Les Hollandois se réservent toujours le droit d'acheter les plus grosses perles & les plus belles; au moins ils ont la préférence sur le prix qu'on en offre. On prétend que toutes les perles qu'on pêche le premier jour, appartiennent de droit au roi de Maduré ou au prince de Marava, ou à tel autre souverain de la rade où se fait la pêche.

On pêche les perles occidentales depuis le mois d'octobre jusqu'au mois de mars. Cette pêche occasionne presque toujours de grandes maladies, causées, soit parce qu'on mange alors des huîtres en trop grande quantité, ou parce que la corruption des huîtres exposées à l'ardeur du soleil, exhale une puanteur pestilentielle.

Les perles varient dans leurs couleurs. Il y en a de blanches, de jaunâtres, de verdâtres, & même de noirâtres; mais leur couleur ordinaire & la plus naturelle est d'être blanche. Les perles de couleur plombée ne se trouvent guère qu'en Afrique, où le sol de la mer est très-vaseux. La couleur jaunâtre ou verdâtre doit être attribuée à la maladie ou même à la corruption de l'animal qu'on a laissé long-temps à l'air & au soleil.

On appelle *loupe* ou *coque de perles*, un suc poreux & nacré qui s'est extravasé en forme de nœud. Quand il s'en trouve de demi-sphérique

les joailliers les font scier, & de deux de même grosseur collées ensemble, ils composent une belle perle. Il y a beaucoup de perles *baroques* ou d'une figure irrégulière qui sont peu estimées. On nomme perles *parangonnes*, celles d'une grosseur extraordinaire. Les perles les plus recherchées, les plus chères & les plus belles, sont les perles d'orient, qui sont grosses, parfaitement rondes, polies, blanches, luisantes, rayonnantes, & qui paroissent transparentes sans l'être. On dit des perles, qu'elles sont d'une *belle eau*, ou d'un *bel orient*.

La perfection des perles, soit qu'elles soient

rondes, en forme de poires, d'olives, ou d'une figure irrégulière, consiste principalement dans le lustre & la netteté de leur couleur; c'est ce qu'on appelle leur *eau*.

L'*eau* des perles est sujette à changer. Les blanches surtout se jaunissent & se gâtent dans un certain espace de temps.

En Europe, les perles se vendent ordinairement au carat; le carat contient quatre grains en Asie. On fait usage de différens autres poids dans le commerce des perles, suivant la différence des états.

V O C A B U L A I R E.

BAROQUES. (*perles*) On nomme ainsi les perles qui ont une figure irrégulière. Elles ne sont point estimées.

BURGAU; espèce de coquille dont la nacre est riche & très-brillante.

BURGAUDINE; espèce de nacre brillante & argentine, que l'on tire d'une belle coquille nommée *nautil*.

COQUE DE PERLE; nom donné à une excroissance nacrée, qui s'attache au fond de la coquille de l'huître perline.

DRAP MARIN; nom qu'on donne à l'enveloppe extérieure de certains coquillages.

EAU: on entend par *eau* d'une perle, son lustre & la netteté de sa couleur. Il y a des perles dont l'*eau* est blanche, ce sont les plus estimées en Europe; l'*eau* des autres tire sur le jaune. Il y en a dont l'*eau* est de couleur de plomb; plusieurs ont une *eau* tirant sur le noir, & même tout-à-fait noire.

HIRONDELLE; espèce de coquille bivalve du genre des huîtres, qui fournit de la nacre, & même des perles fines.

LURIS MARINA; petit poisson de mer, qui est une espèce d'huître, dont la coquille est très-unie & très-polie intérieurement.

LOUPE. On donne ce nom à un suc pierreux & nacré, qui s'est extravasé en forme de nœud, & qui tient à la coquille de l'huître perlière.

MARTEAU; (*le*) espèce de coquille qui fournit de la nacre & des perles fines.

MÈRE DE PERLES. On désigne sous ce nom, un coquillage bivalve, dont la nacre est brillante & argentée, & qui fournit les perles les plus belles, & en plus grand nombre.

MOUCHETTE; nom d'une coquille bivalve du genre des huîtres, qui fournit de la nacre & des perles fines.

NACRE. On donne ce nom à la surface brillante, argentée & orientée comme les perles, qui se trouve dans l'intérieur de certains coquillages.

NAUTILE; superbe coquille qui fournit une belle nacre, qu'on nomme *burgaudine*.

ORIENT. On dit des perles qu'elles sont d'un *bel orient*, lorsque leur *eau* ou leur couleur est brillante, argentine & rayonnante. C'est que les belles perles viennent des mers d'*orient*.

PARANGONNES. Les perles *parangonnes* sont celles qui sont d'une grosseur extraordinaire.

PEAU DE SERPENT; espèce de burgau dont la coquille est émaillée de vert.

PINTADE; espèce de coquille bivalve, du genre des huîtres, qui fournit une très-belle nacre, & même des perles fines.

SEMENCES DE PERLES. On désigne sous ce nom les plus petites perles.



NATTIER ET SPARTERIE. (Art du)

LE Nattier est l'ouvrier qui fait des nattes.

Cet art est très-ancien. Tout nous indique qu'il a été trouvé dans l'orient. Les anciens Anachorètes, tels que les Paul & les Antoine, travailloient à faire des nattes & s'en couvroient; les Orientaux s'en servent aujourd'hui pour coucher dessus.

Les nattes sont des espèces de tissus de paille, de jonc, de roseau, de quelques autres plantes ou écorces faciles à se plier & à s'entrelacer.

Les nattes de paille sont composées de divers cordons, & les cordons de diverses branches, ordinairement au nombre de trois. On peut mettre aux branches depuis quatre brins jusqu'à douze, & plus, suivant l'épaisseur qu'on veut donner à la natte, ou selon l'usage auquel elle est destinée.

On natte chaque cordon à part, ou, comme on dit en terme de nattier, on le trace séparément, & on le travaille au clou.

On entend par travailler au clou, attacher la tête de chaque cordon à un clou à crochet enfoncé dans la barre d'en-haut d'un fort tréteau de bois, qui est le principal instrument dont se servent ces ouvriers.

Il y a trois clous à chaque tréteau, pour occuper autant de compagnons, qui, à mesure qu'ils avancent la trace, remontent leur cordon sur le clou, & jettent par-dessus le tréteau la partie qui est nattée.

Lorsqu'un cordon est fini, on le met sécher avant de l'ourdir à la tringle.

Pour joindre ces cordons & en faire une natte, on les coud l'un à l'autre avec une grosse aiguille de fer, longue de dix à douze pouces. La ficelle dont on se sert est menue; & pour la distinguer des autres ficelles que font & vendent les cordiers, on la nomme *ficelle à natte*.

Deux grosses tringles, longues à volonté, & qu'on éloigne plus ou moins suivant l'ouvrage, servent à cette couture, qui se fait en attachant alternativement le cordon à des clous à crochet, dont ces tringles sont comme hérissées d'un côté, & à un pouce environ de distance les uns des autres: on appelle cette façon, *ourdir* ou *bâtir à la tringle*.

La paille dont on fait ces sortes de nattes doit être longue, & fraîche; on la mouille, ensuite on

la bat sur une pierre avec un pesant maillet de bois à long manche, pour l'écraser & l'aplatir.

La natte de paille se vend au pied ou à la toise carrée, plus ou moins, suivant le prix de la paille: elle sert à couvrir les murailles & les planchers des maisons; on en revêt aussi des chaises & l'on en fait des paillassons.

Les nattes de palmiers servent à former les grands & les petits cabats dans lesquels on fait venir différentes marchandises.

Les nattes de jonc, du moins les fines, viennent du levant: il y en a de très-chères, & travaillées avec beaucoup d'art, soit pour la vivacité des couleurs, soit pour les différens dessins qu'elles représentent. Les Indiens & les Caraïbes de nos jours font des ouvrages admirables en ce genre.

L'ester est une espèce de natte ou tissu de paille, que les orientaux étendent par terre pour leur fervir de lit.

Il y a aussi des *esters* de crin de différentes couleurs, avec lesquelles on forme divers compartimens.

Il vient encore du Levant, de Provence & de quelques provinces de France, de grosses nattes de jonc qui servent d'emballage.

Le peu d'outils & d'instrumens qui suffisent aux nattiers en paille, sont la *pierre* & le *maillet* pour battre leur paille après qu'elle a été mouillée, afin de la rendre plus pliante & moins cassante.

Le *tréteau* avec ses clous pour tracer la natte ou en faire les cordons.

Les *tringles* aussi avec leurs clous, pour bâtir & ourdir les cordons.

L'aiguille pour les coudre & les joindre.

Le commerce des nattes étoit autrefois très-considérable à Paris; & malgré le grand nombre d'ouvriers qui y travailloient alors, on étoit obligé d'en faire venir quantité de dehors. Les nattes de la ville de Pontoise étoient les plus estimées après celles de Paris; mais depuis que le luxe & la magnificence des ameublemens ont banni l'ancienne simplicité de nos mœurs, il n'est plus d'usage d'employer les nattes à tapisser nos cabinets, à en faire des tapis d'estrade, & autres ameublemens semblables. Cet art, qui avoit fleuri jusqu'au milieu du dix-septième siècle, a tellement dégénéré, qu'au lieu de cent maîtres qu'il y avoit pour lors à

Paris, à peine en compte-t-on quelques-uns aujourd'hui.

La communauté des nattiers avoit deux jurés, dont l'un se changeoit tous les ans : c'étoient eux qui donnoient le chef-d'œuvre. Mais cette charge est devenue comme inutile ; presque personne ne se présente à la maîtrise, hors quelques fils de maîtres qui sont reçus sans chef-d'œuvre.

Outre la fabrique de toutes sortes de nattes, ils ont droit de faire des chaîses & de les rempailler en natte, & non en paille torse, qui n'appartient qu'au métier de tourneur.

Par l'édit du 23 août 1776, les nattiers sont au nombre des communautés supprimées, & qui peuvent être exercées librement.

Les nattes de paille paient pour droit d'entrée quinze sols du cent pesant, & celles de jonc trois livres.

Sparterie.

Le spart est une plante de deux à trois pieds de haut, qui croît sans culture en Espagne ; sur les montagnes arides des royaumes de Valence, Murcie, &c. ; elle forme une gerbe qui se divise par cayeux.

On a remarqué que les principales feuilles en portent plusieurs à la distance d'un pouce, plus ou moins, l'une de l'autre, & qu'elles sont d'une à une ligne & demie de large sur dix-huit à trente pouces de long, se terminant en pointe aiguë. Ces feuilles ne se ferment & ne s'arrondissent qu'en séchant ; mais en les mettant dans l'eau, elles s'ouvrent sur toute leur longueur & largeur.

On a remarqué encore que la gerbe ne portoit qu'un tuyau majeur creux, au bout duquel la graine est renfermée dans une espèce d'épi.

Les gens du pays assurent que dès l'instant de la maturité, l'épi s'ouvroit, ce qui rendoit la cueillette de la graine très-difficile.

Les anciens fabriquoient avec le spart des cordages, des corbeilles, des paniers, des chaufsuures, des nattes, &c. On peut consulter à cet égard Pline, Clusius, Varron, Dioscoride, & autres naturalistes.

Les Espagnols en font des tapisseries, des tapis, des cordes.

On ne sauroit faire un détail plus intéressant de l'industrie de cette nation, que de mettre sous les yeux du public le passage suivant, extrait de l'ouvrage intitulé : *Introduction à l'histoire naturelle & à la géographie physique de l'Espagne, par le célèbre Guillaume Bowles ; traduite de l'Espagnol par M. le Vicomte de Flavigny, p. 239.*

» J'ai compté jusqu'à quarante-cinq ouvrages de » spart, qui servent pour le besoin ou pour la » commodité, & qui occupent beaucoup d'ouvriers. Il étoit ceper-
» tant réservé à notre siècle » de filer cette plante comme le lin & le chanvre, » & d'en faire des toiles excellentes & très-fines. » L'Auteur de cette découverte a reçu l'accueil le

Arts & Métiers. Tome V. Partie I.

» plus favorable & les plus grands témoignages » de bonté de Charles III, qui, non content de » protéger les arts & les sciences, est le premier » à encourager tout ce qui peut concourir à l'industrie & au bonheur de ses sujets.

» Sa Majesté, en considération d'une découverte » si précieuse, a accordé à l'inventeur les plus » grands privilèges, & lui a fait compter de son » trésor une forte somme d'argent pour l'aider à » établir ses fabriques. »

Il y a quelques années que le sieur Berthe a transporté en France cette fabrique utile à la société : il suffit d'en mettre le détail sous ses yeux ; on y verra l'utilité jointe à la salubrité & à l'économie.

Cordages.

Cordages pour la navigation sur les rivières, pour les puits, les cloches des églises, les bâtimens, l'élevation des pierres dans les carrières, les pressoirs, les descentes des vins en cave, la pêche ; enfin, pour tous les usages où le chanvre peut être employé.

Cordes élastiques pour faire sécher le linge, les étoffes & le papier mouillé.

Cordes blanches pour faire sécher le linge fin & les mouffelines, &c.

Cordons blancs & nuancés de toutes les couleurs qu'on désire suivant l'ameublement, pour les rideaux, les sonnettes, pour suspendre les lustres, & pour les escaliers.

Glands pour les cordons des sonnettes & des lustres.

Guides & rênes pour les chevaux de carrosse & de cabriolet.

Longes & fangles pour les chevaux.

Cordeaux, ficelles & fils.

Tapisseries, tapis & nattes.

Tapisseries & tapis de jonc fin, à la façon des Indes.

Tapis doubles de jonc, & bordés d'un ruban.

Tapis de jonc doublés de toile, & bordés d'un ruban.

Tapisseries de jonc peintes à l'huile, à païssages, médaillons.

Tapisseries & tapis de spart à lisères colorées, pour se préserver de l'humidité & de la froideur du marbre, carreaux & parquets.

Tapisseries & tapis de spart, couleur naturelle, pour remises, corridors, ou pour garantir les tapisseries de soie de l'humidité des murs ou des punaises.

Tapis à peluches pour mettre sous les tables à manger, sous les bureaux & secrétaires, dans les vestibules & corridors, aux portes des antichambres, dans les équipages.

Tapis à peluches colorées.

Tapis fins de spart unis pour portes d'antichambres.

Tapis fins de spart à la Turquie, pour mettre dans les appartemens, chapelles, tribunes, marches d'autel, &c.

Tapis de cordes de spart, tapis de spart commun.

Sangles de lit, pour se garantir des punaises.

Il a été établi en 1775, une manufacture, rue de Popincourt, où l'on voit ces ouvrages, où règnent la propreté & le goût, tirés avec art d'une matière dont on ne connoissoit pas l'utilité.

Il est à regretter que le sol & le climat de la France ne soient point propres à la culture du spart, d'autant qu'il paroît que les cordes faites avec le spart, ont un avantage décidé sur les cordes de chanvre relativement à certains emplois.

1°. Les cordes de spart sont excellentes pour la navigation sur les rivières : elles n'ont pas besoin de l'enduit du goudron ; elles ne plongent point comme celles du chanvre, étant plus légères d'un tiers, & elles ne s'usent pas autant contre les pierres que les cordes de chanvre.

Les navigateurs du petit cabotage, Espagnols, Italiens, Languedociens, Provençaux, faisant même les voyages de la Barbarie & de la Turquie, n'ont pas d'autres cordages que ceux faits avec du spart.

2°. Les cordes de sparterie ne se pourrissent pas dans l'eau comme les cordes de chanvre, au contraire, elles s'y entretiennent. » Le spart, dit Pline, liv. 19, ch. 2, se nourrit dans l'eau, comme » pour se dédommager de la soif qu'il a soufferte » dans le terrain aride où il est né. »

Les cordages & les filets pour la pêche du thon, objet de considération sur les côtes de Provence, sont tous en sparterie, ainsi que toutes les cordes de puits, greniers, échafaudages, amarages, &c.

3°. Les cordages de sparterie sont bien moins coûteux que ceux en chanvre : ils s'appliquent aux mêmes usages ; ainsi ils deviennent un objet d'économie, sur-tout dans un pays humide, où le chanvre pourrit promptement.

Pour en convaincre, voici le calcul du sieur Berthe, qui fait voir que les cordes de chanvre ne peuvent pas soutenir le parallèle.

Un particulier aura besoin de 600 toises de cordes de chanvre ; il paiera pour

100 toises de 1 pouces de circonf.	pesant	50 liv.
100 . . . 2		100
100 . . . 3		170
100 . . . 4		340
100 . . . 5		550
100 . . . 6		700

600 toises pesant 1910 liv.

A 60 liv. les 100 pesant. Prix actuel . . . 1146 l.

Si ce particulier achete la même quantité de toises de cordes de sparterie, il paiera

100 toises de 1 pouces de circonf.	pesant	30 liv.
100 . . . 2		54
100 . . . 3		105
100 . . . 4		210
100 . . . 5		340
100 . . . 6		450

600 toises pesant 1189 liv.

A 40 liv. les 100 pesant l'un dans l'autre, 475 l. 12 s.

On gagnera du côté du poids 721 liv. ;

& du côté du prix 670 liv. 8 s.

Si les cordes de sparterie font gagner l'acquéreur du côté du prix & du poids, par une moindre charge ; si elles ont autant de durée que les cordes de chanvre ; si elles s'appliquent aux mêmes usages, & rendent les mêmes services avec la même facilité ; il est évident qu'elles ont beaucoup de supériorité sur les cordes de chanvre.

Les tapis, les tapisseries & les nattes de sparterie ont de même de grands avantages.

1°. Ces ouvrages sont moins coûteux. Une peau d'ours coûte 30 à 40 liv. Une peluche de sparterie la remplace, & ne coûte que 3 à 4 liv.

2°. Ils sont bien moins dangereux du côté du feu que tous les ouvrages en paille, & chacun peut en faire l'épreuve. Un charbon tombe sur un paillasse ordinaire, & l'enflamme ; l'incendie se communique. Ce même charbon tombe sur un tapis ou une natte de sparterie ; il brûle, il est vrai, l'endroit qu'il touche, mais il s'y enfonce, s'y éteint, & ne s'étend pas au-delà. Cet avantage, si on le considère bien, est d'un très-grand prix dans la société, où les incendies font tous les jours les plus grands ravages. Il permet au moins d'approcher, sans crainte, les tapis des cheminées.

3°. Ces tapis se lavent. On rajeunit les peluches avec un peigne. Ils reprennent un air neuf, & ont toujours l'agrément de la fraîcheur & de la propreté.

4°. Les mites, les vers & les punaises attaquent ordinairement les ouvrages de laine, les gâtent, les rongent & les infectent : on ne verra jamais dans les ouvrages de sparterie aucuns vers, ni mites, ni punaises. Ils résistent à l'humidité des murs, & ne sont pas sujets à se pourrir : l'eau

même nourrit le spart ; & tous ceux qui en font usage, doivent convenir que jamais les insectes ne s'y attachent : ce qui n'est pas un petit avantage , puis que par ce moyen on écarte les punaises des lits & des alcoves.

5°. Les ouvrages de sparterie sont de la plus grande salubrité dans les appartemens. On se contentera de rapporter à ce sujet ce que les auteurs de la Gazette de santé, dont les lumières en médecine & en histoire naturelle sont connues du public, ont dit dans leur feuille du 29 août 1776, p. 136 : « On ne connoit guère, pour se préserver de l'humidité, que des peaux d'animaux, des tapis de laine & des paillassons ; mais pres que tous ces moyens joignent à l'inconvénient connu des vers, des mites & de la pourriture, celui de renfermer quelquefois des germes de maladies contagieuses dont les animaux sont morts. Ce n'est pas ici le lieu d'en fournir la preuve & l'exemple, cela est connu ; & il n'y a rien de plus mal-sain en général que l'usage de certaines peaux, sur-tout de celle de l'ours, fort sujet à mourir du charbon . . . La paille dont on se sert est fort sujette à se corrompre . . . Nous croyons que l'usage du spart est beaucoup plus sain, plus commode que celui des peaux, des paillassons ordinaires, &c. . . Il a un avantage que les autres n'ont pas, c'est qu'il se plaît dans l'humidité, & résiste à ses effets : ce qui doit le faire préférer à tout autre moyen, sur-tout dans les salles à manger des rez-de-chauffées, dans les boutiques trop humides & trop fraîches. »

Si l'on joint à des considérations aussi sages, celle de faire revivre une découverte des anciens, dont les Espagnols seuls ont su tirer avantage ; de la faire valoir en France par une industrie toute nouvelle ; d'en étendre les usages ; de l'embellir par le goût ; d'en orner nos appartemens à peu de frais ; d'en faire des meubles de grande salubrité ; on conviendra que l'établissement d'une sparterie doit obtenir le suffrage de tout homme qui pense. C'est aussi ce qui a mérité au sieur Berthe, les encouragemens du gouvernement, par l'arrêt du conseil d'Etat, du 1 octobre 1775, dont Sa Majesté l'a honoré.

Nous ajouterons que le *spart* est susceptible de se teindre en diverses couleurs ; & que le tissu en peut être fort lisse & fort uni.

N. B. On se croit obligé de relever ici une erreur qui s'est glissée dans divers journaux & gazettes : on y a dit que « la matière employée à la manufacture de sparterie, est le *genêt d'Espagne* ». Cette annonce pourroit engager des cultivateurs en province à faire des plantations de cet arbruste inutile, comme il est arrivé à plusieurs personnes, fondées sur cette opinion, d'en venir offrir aux maîtres d'ateliers.

Le spart n'est qu'une plante de la classe des graminées, conséquemment il n'est point le *genêt*, ni autre arbrisseau. Le spart est connu des naturalistes sous le nom latin *lignum spartum*. Enfin le *genêt* n'a jamais été employé par les Romains, quoi qu'en disent plusieurs livres modernes. C'est partout une équivoque de *spartum*, qui est le *spart*, avec *spartium*, qui est le *genêt*.

V O C A B U L A I R E.

AIGUILLE du nattier ; c'est une grosse aiguille de fer, longue de dix à douze pouces, avec laquelle on coud les cordons qui doivent former la natte.

BRANCHES ; espèces de cordes, composées de différens brins de paille ou de jonc, avec lesquelles on forme les cordons qui composent les nattes.

CORDONS ; espèces de tissus de paille ou de jonc, avec lesquels on forme des nattes.

ESTER ; espèce de natte ou tissu de paille, dont les orientaux se servent au lieu de lit.

FICELLE à natter ; c'est une ficelle fort menue, dont les nattiers se servent pour coudre les cordons qui doivent composer les nattes.

NATTE ; c'est un tissu fait de paille, de jonc, de roseau, ou de quelques autres plantes, écorces ou filandres, faciles à se plier & à s'entrelacer.

OURDIR ou *bâtir à la tringle* ; c'est, en terme de nattier, attacher à une tringle les cordons de paille

pour les ajuster & en composer des nattes.

SPART ; plante de la classe des graminées, dont on fait des cordes, des nattes & autres ouvrages tréssés & nattés.

TRACER LA NATTE, terme de nattier en paille ; c'est en faire les cordons au clou, c'est-à-dire, passer alternativement les unes sur les autres les trois branches de paille dont le cordon est composé.

TRAVAILLER AU CLOU, terme de nattier ; c'est attacher la tête de chaque cordon de la natte, à un clou à crochet enfoncé dans la barre d'en-haut d'un fort tréteau de bois.

TRÉTEAU, pièce de bois avec des clous à crochet, auxquels le nattier attache les cordons de paille qu'il veut tracer.

Tringle ; outil du nattier. C'est une pièce de bois hérissée de clous à crochet par y attacher les cordons qui doivent former la natte.

NAVETTE ET COLSA.

(Art qui concerne ces plantes.)

LLA NAVETTE ou le *navet sauvage*, ne diffère du navet commun ou cultivé, que par sa racine, qui est beaucoup plus petite, d'un goût âcre, & qui sent le sauvageon. Sa fleur est jaune & quelquefois blanchâtre, ses feuilles sont plus découpées.

La navette croît naturellement sur les levées & les bords des fossés. Elle fleurit en avril & en mai, & produit beaucoup de petites graines.

On sème la navette depuis le commencement d'avril jusqu'en juillet, & en plein champ. Il lui faut des terres fortes & bien labourées, & que l'on herse après la semence.

On connoît que la semence est mûre, quand la cosse est devenue blanche.

Cette graine est employée par les oïseleurs pour nourrir dans des cages bien des espèces de petits oïseaux, comme serins, chardonnerets, linottes, pinçons, &c.

C'est aussi de cette graine que l'on tire par expression l'huile qu'on appelle *huile de navette* ou de *rabette*. La navette est cultivée avec soin en Flandre & en Hollande : on la cultive encore en Brie, en Champagne, en Picardie, en Normandie, où il se fait un assez grand négoce d'huile exprimée de cette graine, dont l'usage le plus ordinaire est pour les ouvriers qui fabriquent des étoffes de laine, & pour ceux qui font des ouvrages de bonneterie.

Il s'en consomme aussi beaucoup par les couvreuriers, & pour brûler dans la lampe, surtout lorsque l'huile de baleine manque, soit parce que la guerre empêche les pêcheurs ou les marchands d'en tirer des pays étrangers.

Les qualités de la bonne huile de *navette* sont une couleur dorée, une odeur agréable, & qu'elle soit douce au goût. On la mélange quelquefois d'huile de lin, ce qui se reconnoît à l'amertume & à l'odeur moins agréable.

Du Colsa.

Le colsa ou colza est une espèce de chou que l'on cultive avec succès dans les Pays-Bas, & surtout dans les environs de Lille.

On distingue plusieurs espèces de *colsa*, savoir,

celui à fleurs blanches, qui n'a été apporté de Hollande en Flandre que depuis quelques années, & deux autres espèces à fleurs jaunes.

De ces deux dernières espèce, il y en a une qu'on nomme le *colsa chaud*, qui est regardé comme le meilleur, parce qu'il croît aisément par-tout & qu'il exige moins d'engrais.

La méthode de cultiver le colsa est la même pour toutes les espèces; & chacune d'elles acquiert plus ou moins parfaitement les accroissemens qui lui sont propres, selon la nature du terrain où on le sème, selon la bonne ou mauvaise culture qu'il a reçue, la circonstance des temps, & celle des accidens auxquels il est sujet.

Cette espèce de chou diffère des autres qui sont cultivées, par ses feuilles, plus petites & non pomées, par ses tiges plus grosses, cependant hautes de quatre à cinq pieds.

Tout est utile dans le colsa; sa graine, dont on tire par expression une huile grasse, semblable à celle de navette.

La graine la plus noire, la plus sèche, la plus pleine, & qui paroît la plus huileuse lorsqu'on l'écrase, est la meilleure pour le moulin.

Les pains ou tourteaux de colsa dont on a exprimé l'huile, servent à nourrir & engraisser les bestiaux de toute espèce. On les leur donne emiettés, & mêlés avec du son.

Ces tourteaux sont encore un des meilleurs engrais pour les terres destinées à recevoir les semences du colsa.

Le colsa se plaît dans les terres douces & qui ont du fond. Il demande beaucoup d'engrais. On le sème & on le replante comme les choux; on le dispose par rangées, à un pied les uns des autres, & on laisse six pouces d'intervalle environ entre les plantes de chaque rangée.

Le colsa se récolte à la fin de juin ou au commencement de juillet. On le scie comme le bled, lorsqu'il est jaune; on le met en tas ou en meule au milieu des champs. Il y fermente, ce qui lui fait rendre beaucoup plus d'huile qu'il n'en rendroit sans cela. On le bat ensuite pour en recueillir la graine, qui se conserve très-bien dans les greniers avec le simple foin de la remuer.

Le colsat fournit une graine beaucoup plus grosse

& mieux nourrie que celle de navette, ce qui lui fait donner le nom de *grosse navette*.

L'huile qu'on en exprime diffère peu de celle tirée de la *navette ordinaire* ou *petite navette*.

Manière d'adoucir l'huile de navette & de colsa.

Voici un procédé qui a été publié par M. l'abbé Rosier, pour rendre les huiles de navette & de colsa agréables au goût & à l'odorat, en leur enlevant le principe âcre & caustique qu'elles contiennent.

Les semences émulsives, dit ce savant, sont les seules qui donnent les huiles grasses, & ces huiles grasses diffèrent des huiles essentielles.

L'huile grasse existe toute formée dans le végétal, & elle est presque toujours dans l'intérieur des semences. Dans l'huile d'olive, elle est dans la pulpe. Les huiles essentielles n'ont point de siège fixe dans les végétaux, & n'y varient que par la façon d'être.

Les huiles de chou & de navette ont beaucoup de rapport avec l'huile d'olive; elles sont, ainsi qu'elles, fluides, transparentes, miscibles aux autres huiles, aux beurres, graisses, cires, résines, &c. & elles se rancissent par la chaleur & la vétusté.

L'huile d'olive est la meilleure huile grasse connue; & la meilleure huile de chou & de navette est âcre. Cette dernière dépose beaucoup & promptement; & extraite de la graine marchande, même récente, elle est rance.

Pour découvrir la cause de cette acrimonie, de cette rancidité, il faut de toute nécessité remonter aux principes constitutifs de ces huiles.

Les huiles grasses de chou & de navette, contiennent une huile essentielle, ce qui est prouvé par la différence des charbons qui restent après leur ustion.

Ces huiles grasses perdent peu-à-peu leur mucilage, & se rapprochent à la fin de ces mêmes huiles essentielles: elles contiennent encore un esprit recteur & sulphureux: cet esprit recteur réside dans le parenchyme de la graine, & par l'expression de cette graine il s'unit en partie avec l'huile grasse.

Le goût âcre & légèrement caustique des huiles essentielles & de l'esprit recteur ne doivent pas être confondus avec le goût rance que les huiles de navette & de chou ont presque toujours.

Si on distille les huiles grasses chargées d'eau, l'eau bouillante en sépare l'huile essentielle & le mucilage; si on prend séparément cette huile essentielle, & si on l'ajoute à petite dose à de l'huile de colsa & de navette, même récente, on la rend âcre & désagréable.

Si on sépare, ou bien si on prive de leur mucilage les huiles de colsa & de navette, la rancidité ne tarde pas à paroître.

Outre les huiles essentielles & l'esprit recteur, les huiles grasses de colsa et de navette contiennent encore une substance résineuse. Tels sont les principes constitutifs de ces deux huiles, qu'il étoit de la dernière importance de connoître, afin de parvenir à les dépouiller des principes qui leur sont nuisibles, & afin de conserver ceux qui leur sont avantageux.

Les huiles de colsa & de navette reconnoissent deux causes de leurs mauvaises qualités; les unes sont naturelles, les autres sont acquises.

1°. La maturité incomplète des graines quand on coupe la plante.

2°. Si la plante coupée reste trop long-temps étendue sur terre, & surtout dans un temps pluvieux.

3°. Si l'humidité la pénètre quand on l'a mise en tas ou en meule.

4°. Si la graine portée dans le grenier, a pompé l'humidité de l'air, elle y rancira facilement, de même que si on lui a enlevé son écorce: ces graines rancissent comme les fruits pourrissent.

5°. Si on fait chauffer la graine avant de la mettre sous le pressoir.

On jugera facilement de ces mauvaises qualités, si on compare l'huile vierge récente, extraite de la graine macérée, avec une pareille huile où l'on aura employé la chaleur pour l'extraire, & où l'on aura négligé les moyens de conserver la graine saine.

Ainsi, pour avoir une huile parfaite en ce genre, il faut détruire l'esprit recteur qui est le principe du goût âcre & de l'odeur désagréable (ce qu'on doit distinguer de la rancidité). Il faut également détruire la substance gomme-résineuse qui communique encore l'âcreté.

La germination des graines dans un terrain sablonneux, enlève en partie cet esprit recteur; mais un moyen toujours sûr, toujours efficace pour détruire les principes nuisibles, est de faire macérer les graines dans une lessive alcaline, qui corrige les deux sources d'âcreté de ces huiles.

Après trente-six ou quarante-huit heures de macération à froid dans cette lessive alcaline, on lavera ces graines, & ensuite on les mettra pendant dix ou douze heures dans une eau alunée.

Les eaux doivent fumer ces graines à la hauteur d'un pouce. Après cette double opération, on les lavera ensuite exactement dans l'eau ordinaire; on les étendra, & on les mettra sécher jusqu'au temps où on voudra les envoyer au pressoir. L'économie exige qu'elles soient pressées aussitôt qu'elles seront séchées, & il ne convient pas de les garder plus de six mois.

Pour conserver l'huile qu'on extraira de ces graines, il faut la laver; quelque temps après on la soutire de dessus son dépôt: on doit lui con-

server son air principe, & son air surabondant, même l'imprégner d'un air nouveau.

Pour cet effet, il faut mettre dans le fond du vase avec l'huile, une éponge trempée dans une pâte un peu liquide, formée d'un mélange de deux parties d'alun en poudre, & d'une de craie de Champagne, ou de toute autre terre absorbante, qui aura plus d'affinité avec l'acide vitriolique de l'alun, que la terre argileuse n'en a elle-même. Il se formera une nouvelle décomposition & une combinaison lente de ces sels; mais comme qu'il se fait en ce genre aucune nouvelle union, il ne se dégage en même temps beaucoup d'air, cet air se mêlera à l'huile à mesure qu'il s'échappera.

Ce seroit une erreur de penser que ces sels & ce mélange peuvent altérer la qualité de l'huile; ils sont tous insolubles dans l'huile: la présence de l'huile qui enveloppe ces sels, les rend encore plus lents dans leur réaction. Il ne se produira donc de l'air qu'insensiblement, & seulement pour fournir à la perte que l'huile en pourra faire.

Si, malgré cet avantage, l'huile faisoit encore un dépôt mucilagineux, ce dépôt étant répandu dans les cavités & les cellules de l'éponge, se trouve en plus petites masses rassemblées: il est par cette raison moins disposé à la fermentation.

On peut avoir encore recours à une autre méthode pour empêcher les huiles de se rancir; c'est d'y ajouter une plus grande quantité de mucilage doux, qu'elles n'en contiennent ordinairement, pour parer d'avance à la perte qu'elles feront dans la suite.

Le sucre est la seule substance qui puisse être employée avec facilité: il le faut faire dissoudre par trituration à froid dans une portion d'huile, pour être mélangé ensuite dans la masse restante.

Les proportions les plus convenables sont de six onces de sucre sur cent livres d'huile; mais si l'huile est déjà rance & qu'elle n'ait pas été faite avec les précautions indiquées, cette méthode nuit au lieu d'être avantageuse; car le sucre développe encore plus l'odeur & le goût qu'elle pourroit avoir.

Il faut tenir les vases dans lesquels on met

l'huile, dans des caves fraîches, & en tout semblables aux meilleures caves pour conserver le vin. On doit avoir soin de laver scrupuleusement les vaisseaux qui doivent la contenir, & passer ensuite dans ces vaisseaux un peu d'esprit-de-vin ou de froment. Il est essentiel de tenir ces vaisseaux parfaitement bouchés, ce qui est totalement opposé à la coutume ordinaire.

Ce n'est pas assez d'avoir dépouillé ces huiles de leur mauvais goût, de leur odeur désagréable, enfin de les avoir rendues bonnes pour tous les usages économiques, il faut encore les corriger quand elles sont devenues rances.

L'huile essentielle, les résines mises à nu par l'abandon du macilage, sont les principes du goût & de l'odeur désagréables. L'esprit-de-vin ou de froment les corrige à peu de frais.

Pour cela faites légèrement chauffer l'huile; ajoutez de l'esprit-de-vin; agitez le vaisseau quand l'esprit-de-vin fumera sur l'huile; séparez cette huile de l'esprit-de-vin, & ajoutez-en de nouvelle.

On peut également faire cette opération à froid.

Cet esprit-de-vin se charge de l'huile éthérée; & peut-être de la résine; mais il n'est point perdu ni altéré pour cela en le traitant de la manière suivante.

Il faut l'étendre dans six parties d'eau de chaux légère, séparer l'huile éthérée qui surnage cette eau après ce mélange, la filtrer sur de la chaux lessivée. Cette eau déposera son principe huileux, & par la distillation on retirera & on séparera l'esprit-de-vin de l'eau dans laquelle on l'avoit mêlé; alors il est aussi pur & aussi inodore que dans son premier état.

Ces huiles ainsi corrigées, gardent pendant plusieurs jours une sensation fraîche quand on les goûte, & elles ont une légère odeur d'esprit-de-vin qui n'est pas désagréable, & qu'on peut cependant leur enlever par des lotions répétées dans l'eau ordinaire, si on veut les employer tout de suite.

Cette correction de la rancidité des huiles, donneroit un bénéfice considérable à celui qui, après s'être exercé, l'entreprendroit dans le grand.



V O C A B U L A I R E

COLSA ou **COLZA**, espèce de chou dont la graine abondante rend beaucoup d'huile par expression.

GROSSE NAVETTE ; nom donné à la graine de colsa, parce qu'elle est plus grosse, en effet, que la graine de navette.

NAVETTE ; espèce de navet sauvage, qui pro-

duit une semence ou graine abondante, dont on peut tirer de l'huile par expression.

RABETTE ; c'est la même plante que la navette, dont la graine rend de l'huile par expression.

TOURTEAUX de colsa ; ce sont des résidus de la graine dont on a exprimé l'huile. Ces pains ou tourteaux peuvent servir à nourrir & engraisser les bestiaux.



N O I R. (Art et fabrique du)

LE NOIR est la couleur la plus opposée au blanc, en ce qu'elle est la plus obscure de toutes les couleurs.

L'art produit différens noirs par la calcination ou l'ustion de matières différentes.

Il y a les noirs de bois de cerf, d'ivoire et d'os calcinés dans un vase couvert.

Le noir d'Allemagne est fait avec la lie de vin, les noyaux de pêche, l'ivoire & l'os, le tout brûlé & calciné, ensuite lavé & porphyrisé.

C'est de ce noir dont les imprimeurs en taille-douce se servent. Ce noir vient ordinairement de Francfort, de Mayence & de Strasbourg, ou en pierre, ou en poudre.

Il s'en fabrique néanmoins en France, qui ne diffère de celui d'Allemagne, que par la différence qui se trouve entre les lies de vin dont il se fait.

Celui de Paris est même plus estimé que celui d'Allemagne, & les imprimeurs en taille-douce le trouvent plus doux.

Le noir d'Allemagne doit se choisir humide, sans néanmoins avoir été mouillé, d'un beau noir, luisant, doux, friable, ou facile à mettre en poudre, léger, & avec le moins de grains luisans que faire se peut.

Le noir de terre est une sorte de charbon offile, tendre & gras au toucher.

Le noir de fumée est produit par des résines brûlées, telle que la poix, qui est un suc ou gomme ténace, qu'on tire principalement des pins & sapins.

Lorsqu'on fait brûler ces substances résineuses, elles donnent une suie noire & légère (ou le noir de fumée), qui est d'un grand usage dans la préparation de quelques couleurs, & qui entre dans la composition de l'encre des imprimeurs.

Le noir de fumée est miscible avec l'eau, par l'intermède de l'esprit de vin ou de l'eau-de-vie dont il faut l'imbiber avant de le mêler dans les couleurs en détrempe.

Voyez l'appareil le plus convenable pour recueillir la suie que donne le noir de fumée, tome IV des gravures. Voici l'explication de la planche qui en montre le développement.

La figure première représente l'intérieur d'une

chambre ou tour ronde, coupée par le diamètre.

Cette chambre est couverte d'un toit conique, au sommet duquel est fixée une poulie *a*, sur laquelle passe une corde *ab*, à laquelle est suspendu un pavillon ou cône de toile, *fig. 2*, dont la base, tendue par un cerceau, affleure les parois intérieures de la tour.

A l'intérieur de cette tour, dont les fenêtres *g* & la porte *f* doivent être très-closées, communique un fourneau qui auroit dû être représenté hors de la tour, en sorte que le mur du fourneau se fût rencontré à-plomb du mur de la tour, afin de laisser le passage libre au cône de toile, pour descendre le long des parois intérieures de la tour jusqu'à son rez-de-chauffée, & rassembler par ce moyen la suie (ou le noir de fumée) contenue dans son intérieur; ce qu'il sera facile de suppléer en concevant que la cheminée, *fig. 3*, soit supprimée jusqu'à la naissance de la hotte, & que le fourneau soit placé au dehors du bâtiment, comme il a été dit.

Le devant du fourneau a trois ouvertures. La première, au rez-de-chauffée, est celle du cendrier; la seconde *c*, est le foyer: elle répond au niveau de la grille sur laquelle on place le bois; la troisième *d*, est celle par laquelle on introduit dans la chaudière, *fig. 4*, les matières résineuses dont la combustion produit le noir de fumée.

C'est par cet appareil qu'on reçoit la fumée qui s'échappe en flocons de la combustion de résine, de térébenthine, de poix noire, & de goudron, qui ne peuvent servir à autre chose.

Ces flocons de suie ou de fumée s'attachent à la toile, ou aux peaux de mouton dont le cabinet est tendu.

En Allemagne, où il se trouve de vastes forêts de pins & de sapins, on fait le noir de fumée en grand, & l'on construit des fourneaux uniquement destinés à cet usage.

Noir de fumée dont se servent les orfèvres.

Pour donner plus d'éclat & plus de jeu aux diamans, & aux pierres qui les imitent, les orfèvres-joailliers font usage du noir de fumée dont ils tapissent le fond de la monture.

Voici, d'après Kunkel, la meilleure préparation de ce noir.

Trempez de la filasse, du lin, ou du fil crud dans de l'huile de lin. Allumez-les ensuite: tenez directement au-dessus un vaisseau de cuivre; il s'y attachera une fumée, ou saie très-déliée; quand vous en aurez suffisamment, détachez cette saie, broyez-la avec du vernis de lacque, ou à l'huile d'aspic, & employez cette couleur de la manière que vous le jugerez à propos; vous aurez un très-beau noir luisant.

On emploie aussi, dit-on, l'encre de la Chine au même usage.

Le *noir de cerf* est ce qui reste dans la corne, après que l'on a tiré de la corne de cerf, l'esprit, le sel volatil, & l'huile. Ce résidu se broie avec de l'eau, & fait une sorte de noir qui est presque aussi beau & aussi bon que celui d'ivoire.

Noir pour la peinture.

On emploie dans la peinture plusieurs espèces de noirs différens, tels que le noir d'ivoire, d'os, de noyaux de pêches, de charbon, & pour la fresque, du noir de terre.

Mais le noir d'ivoire est sans contredit le meilleur pour la peinture. On le prépare en mettant des morceaux d'ivoire dans un creuset, avec un couvercle luté bien exactement; car s'il y avoit le moindre jour au creuset, il se consumeroit entièrement. Il faut mettre le creuset ainsi rempli de morceaux d'ivoire, dans un de ces fours où l'on fait cuire la poterie; & pour que l'ivoire devienne d'un beau noir, & soit bien cuit, il faut y laisser le creuset pendant tout l'espace du temps qui est nécessaire pour cuire les poteries. On broie ensuite ce noir sur le porphyre le plus fin qu'il est possible.

Le noir d'os & celui de noyaux de pêches, se prépare de la même manière.

Quant au *noir de charbon*, on ne fait que piler du charbon dans un mortier, & le broyer ensuite à l'eau sur le porphyre. On le met alors sécher par petits morceaux sur du papier lisse. C'est un beau noir pour la peinture.

Le *noir de vigne* se tire de farnens brûlés.

C'est le plus beau de tous les noirs. Plus on le broie, plus il donne d'éclat.

Le *noir de composition* est le résidu des opérations du bleu de prusse. Il tire un peu sur le bleu.

Le *noir de pêches* se fait avec les noyaux de pêches brûlés comme le noir d'ivoire, & broyés très-fins sur le porphyre. Il sert beaucoup en peinture.

Arts & Métiers. Tome V. Partie. I.

Noir liquide d'Angleterre pour les cuirs.

Ce noir est d'autant plus à rechercher, qu'il fait l'effet d'un beau vernis, & qu'il a l'avantage de ne tacher ni les mains, ni les bas.

On prend une chopine de bière, pour six sols de noir d'ivoire en poudre, pour deux sols de sucre candi, pour deux sols de gomme arabique, & pour deux sols de cire vierge. On met le tout ensemble dans un pot de terre à trois pieds; on le fait bouillir à petit feu six minutes, puis on le laisse refroidir.

Il faut étendre ce noir liquide & froid sur le cuir avec un pinceau: on se sert d'une brosse neuve & douce, pour l'étendre également; ensuite on se sert d'une autre brosse un peu rude & neuve, pour sécher le noir. Plus on brosse, plus le noir devient beau & poli.

Récette pour faire un beau noir.

Pulvériser des noix de galle, étendez cette poudre sur une plaque de fer; prenez une autre plaque de fer rougie au feu, & broyez la poudre jusqu'à ce qu'elle rende une certaine huile. Mêlez cette liqueur huileuse avec de l'eau, & la broyez de nouveau avec un morceau de cuivre en forme de bouchon, ou de petit broyon.

Il résulte de cette opération une teinture du plus beau noir. Les dames asiatiques s'en noircissent les cheveux & les sourcils dans le royaume d'Afracan.

Teinture en noir publiée à Londres.

Saturez deux livres de vitriol de cuivre avec l'alkali fixe. (On recommande la potasse d'Amérique, si on peut se la procurer.) Il faut environ une quantité de cendre égale au poids du vitriol.

On aura soin de faire la lessive des cendres; & la dissolution du vitriol dans deux vases séparés; on les mêlera ensuite; on agitera ces deux liqueurs très-exactement, & on les abandonnera pendant quelques heures.

Il se formera sur le champ un précipité; & lorsqu'il sera bien déposé, il faudra ajouter quelques gouttes de lessive de cendres sur la liqueur nageante. Si elle reste claire, c'est une preuve qu'elle est bien saturée; si elle ne l'est point, il y aura un précipité bleu qui en sera le produit.

Il faut alors ajouter de la lessive de cendres, jusqu'à ce qu'on soit parvenu à la décomposition totale du vitriol de cuivre. Il n'y a pas même de danger à mettre un excès de lessive de cendres. Il faut aussi avoir attention de verser peu-à-peu la lessive de cendres sur la dissolution de vitriol,

Y y

afin d'éviter la grande effervescence qui feroit rejaillir les liqueurs hors du vase.

Ce mélange de deux livres de vitriol & de deux livres de cendres, doit être employé aux proportions usitées du verd-de-gris, & au même poids, & on l'ajoutera aux autres liqueurs de la teinture à divers temps, comme on le pratique à l'égard du verd-de-gris.

Le noir ainsi teint, n'altérera point les marchandises, cette préparation tend plutôt à les adoucir qu'à les corroder, particulièrement les chapeaux, dans la teinture desquels il entre beaucoup de verd-de-gris.

On conseille encore à ceux qui voudront substituer cette préparation au verd-de-gris, d'avoir toujours sous la main deux vaisseaux : dans l'un on tiendrait une dissolution de vitriol de cuivre, & dans l'autre une lessive très-forte de cendres prêtes à être mêlées dans le besoin : car lorsqu'elles sont gardées quelque temps étant mêlées, elles ne produisent point une réussite aussi satisfaisante.

Noir des corroyeurs.

On appelle premier noir, chez les artisans qui donnent le corroyage aux cuirs quand ils ont été tannés, la première teinte de cette couleur, qu'ils appliquent sur les peaux d'animaux. Ce noir est fait de noix de galle, de bière aigre, & de ferraille.

Le second noir est composé de noix de galle, de couperose, & de gomme arabique.

Noir d'Espagne.

C'est ainsi que l'on nomme le liège brûlé & réduit en charbon dans des vaisseaux fermés.

On fait du noir avec de la noix de galle, de la couperose ou du vitriol, comme l'encre commune ou à écrire.

Il se fait encore du noir avec de l'argent & du plomb, dont on se sert à remplir les creux ou cavités des choses gravées.

Le noir qu'on emploie pour peindre les cadrans, s'appelle noir d'écaille.

Pour employer ce noir, on le broie très-fin dans un mortier d'agate, avec de l'huile d'aspic; & pour donner une idée de la finesse qu'il doit avoir, il faut employer au moins une demi-journée pour en broyer un gros.

Après que le noir est broyé, on le retire du mortier, & on en pose une partie sur un morceau de glace : le reste doit être enfermé dans un vase très-propre; & afin de le rendre plus coulant & propre à être employé au pinceau, on y remet de nouvelle huile d'aspic, que l'on broie avec une petite spatule d'acier.

On fait aussi un noir avec l'amande qui se trouve dans la noix d'Acajou. Il faut ôter la pellicule qui est dessus. On calcine ensuite l'amande au feu, & on l'éteint aussitôt dans un linge mouillé d'eau-de-vie ou de vinaigre. Du reste ce noir se prépare comme le bistre & les autres couleurs, observant de le broyer à plusieurs reprises, & de le laisser sécher chaque fois.

Les arts de la teinture & autres, emploient encore différens noirs qui sont rapportés à leur article. Voyez aussi ce qui est dit de cette couleur, page 4 du tome II de ce dictionnaire.

Noir de cheminée.

Prenez du noir de four ou de cheminée; faites-le calciner dans un creuset, ou dans un pot de terre non vernissé. Lorsque le feu commence à le pénétrer, vous le verrez rougir, jeter des étincelles & pousser de la fumée. Cette fumée est la graisse qui s'évapore,

Quand vous n'en verrez plus sortir, retirez le pot du feu, & laissez-le refroidir.

Lorsque la matière est refroidie, jetez-la sur un marbre, & avec la molette broyez-la, en y versant de temps à autre un peu d'eau, dans laquelle on a fait fondre de la gomme la plus claire & la plus belle: on fait ensuite une pâte à laquelle on donne une juste consistance, pour lui donner ensuite telle forme que l'on juge à propos, & on la laisse sécher.

On peut y mêler un peu de fiel de bœuf.

Ce noir ainsi préparé peut remplacer l'encre de la Chine.

V O C A B U L A I R E.

A CAJOU. (*noir d'*) Ce noir se tire de la combustion de l'amande qu'on trouve dans la noix d'Acajou.

ALLEMAGNE; (*noir d'*) couleur qui se tire de la calcination de la lie de vin, de l'os, de l'ivoire, &c.

ANGLETERRE; (*noir liquide d'*) c'est un noir qui se fait avec de la bière, du noir d'ivoire,

du sucre candi, de la gomme arabique, & de la cire vierge.

CERF; (*noir de*) c'est le résidu charbonneux de la corne de cerf.

CHARBON; (*noir de*) c'est le noir qui se tire d'un charbon pilé & porphirisé.

COMPOSITION; (*noir de*) c'est le nom qu'on

donne au résidu des opérations du bleu de Prusse.

CORROYEURS ; (*noir des*) c'est un noir fait avec de la noix de galle, de la bierre aigre, & de la ferraille.

ÉCAILLE ; (*noir d'*) c'est un noir qui se tire de l'écaille brûlée.

ESPAGNE ; (*noir d'*) c'est le noir que l'on tire du charbon du liège brûlé.

FUMÉE ; (*noir de*) c'est le noir produit par la fumée de résines brûlées.

GALLE ; (*noix de*) c'est une noix dont le suc est très-astringent, & qui sert dans certaines com-

positions de noir avec la limaille de fer.

LONDRES ; (*teinture en noir de*) c'est un noir qui résulte du vitriol de cuivre & de l'alkali fixe.

NOIR ; c'est la couleur la plus obscure.

ORFÈVRES ; (*noir des*) c'est un noir de fumée, ou de suie très-déliée.

PÊCHES ; (*noir de*) noir qui se tire des noyaux de pêches brûlés.

TERRE ; (*noir de*) c'est une sorte de charbon fossile.

VIGNE ; (*noir de*) c'est un noir qui se tire du charbon de sarmens de vigne brûlés.



NOIX DE BEN. (Art concernant les)

L'ARBRE qui produit la noix de ben, croît en Espagne, en Arabie, en Éthiopie, & dans les Indes.

Le *ben* a deux sortes de feuilles, l'une simple & l'autre branchue.

La branchue, prise depuis l'endroit où elle tient à sa tige, est composée d'une côte molle, pliante, cylindrique, grêle, semblable au petit jonc ou à un rameau de genêt, mais une fois plus menue. De cette côte sortent des queues ou petites côtes, d'un palme & plus de longueur, fort écartées les unes des autres, rangées deux à deux, garnies chacune de quatre ou cinq conjuguaisons de feuilles qui se terminent aussi en une pointe fort menue.

Le tout ensemble forme la *feuille branchue* : ces rameaux de feuilles en portent d'autres petites à leurs racines, toujours posées deux à deux, de figure & de grandeur différentes; car les premières sont à pointes mouffes comme les feuilles du tournesol : celles qui sont au milieu sont plus pointues, & semblables à celles du myrthe; celles qui sont à l'extrémité sont plus petites & plus étroites.

Elles tombent toutes en hiver; d'abord les petites feuilles, puis toute la feuille branchue.

La racine de cette plante est épaisse, semblable en quelque façon à celle du navet, noire en dedans & peu branchue.

Le fruit, selon Bauhin, est une gouffe longue d'un palme, composée de deux côtes, cylindrique, grêle, partagée intérieurement en deux loges, renflée depuis son pédicule jusqu'à son milieu, contenant une noix de la grosseur d'une noisette dans chaque loge.

Cette gouffe est pointue ou en forme de filet, recourbée en bec à son extrémité, rouffâtre en dedans, brune ou cendrée en dehors, cannelée &

ridée dans toute sa longueur, coriace, flexible, de la nature des écorces, un peu astringente & sans suc.

La petite noix renfermée dans chaque loge est triangulaire. Elle contient, sous une coque & sous une pellicule blanche & fongueuse, une amande aussi triangulaire, grasse, blanchâtre, un peu âcre, amère, huileuse.

La noix de ben contient beaucoup d'huile épaisse, & un peu d'huile essentielle, âcre & brûlante, unie à un sel ammoniacal. C'est cette huile subtile qui purge & fait vomir.

Les parfumeurs vantent l'huile de ben, parce qu'elle se rancit difficilement, & qu'étant sans odeur, elle n'altère point celle des fleurs.

Quand on veut tirer les odeurs des fleurs par le moyen de l'huile de ben, on prend un vaisseau de verre ou de terre, large en haut, étroit par bas; on y met de petits tamis de crin par étage; on arrange sur ces tamis des fleurs par lits avec du coton cardé bien menu & imbibé d'huile de ben; on laisse le tout dans cet état pendant quatre heures, puis on jette les fleurs.

On en remet d'autres avec le même coton, & l'on réitère jusqu'à ce que l'huile soit suffisamment imprégnée de l'odeur des fleurs. On finit par exprimer l'huile du coton.

L'huile de ben sert encore à adoucir la peau.

Cette huile, mêlée avec du vinaigre & du nitre, est aussi très-propre pour guérir les petits boutons, & calmer les démangeaisons.

On racie les racines de *ben* dans l'Inde, & on s'en sert comme du raisin, dont elles ont le goût âcre & piquant.

Il est aussi d'usage de faire cuire ses siliques lorsqu'elles sont vertes & tendres, & de les mêler parmi les alimens pour leur servir d'assaisonnement.



NOIX DE GALLE. (Art concernant les)

Les noix de galle sont des excroissances contre nature, formées par la piqûre de quelques insectes sur des chênes en divers pays.

Ces excroissances ont une sorte de noyau, mais elles n'ont qu'une fausse apparence de noix ou de fruit.

Il n'y a presque point de plante qui ne soit de même piquée par un insecte, & qui ne produise de ces prétendues noix de toute couleur & de toute grandeur. Il y a des arbres dont les feuilles en sont entièrement parsemées; mais on ne leur a point donné de nom, parce qu'on n'en fait point d'usage; peut-être tirera-t-on dans la suite quelque utilité de ces excroissances qui se trouvent sur le plane, sur le peuplier, sur le saule, sur le buis, sur le lierre, &c. Les secrets des arts ne sont pas épuisés.

Les noix de galle, puisqu'on les nomme ainsi, viennent sur des arbres qui portent du gland, mais non pas sur toutes les espèces de chêne ni dans tous les pays.

Le chêne qui porte les galles, s'appelle *robre* ou *rouvre*. Il croît dans le Levant, dans la Pannonie, dans l'Istrie, en Italie, en Provence, en Gascogne, &c.

Cet arbre est plus bas que le chêne ordinaire, mais fort gros & souvent tortu: son bois est fort dur; ses feuilles sont découpées à ondes assez profondes, couvertes d'un duvet délicat; ses fleurs sont des chatons, & ses fruits des glands plus petits que ceux du chêne commun.

Le *rouvre* ne fournit pas des galls dans tous les pays; par exemple, il n'en porte point en Angleterre. La raison est qu'on ne voit pas dans les Îles Britanniques, les insectes qui donnent naissance aux noix de galle, & qu'il est constant que c'est à leur piqûre que ces sortes d'excroissances contre nature doivent leur origine: voici comme elles se forment suivant les observations des Malpighi.

Certains petits insectes, & sur-tout certaines mouches piquent les bourgeons, les feuilles & les rejetons les plus tendres des rouvres: ils en déchirent les vaisseaux les plus minces, & en font sortir une humeur qui se forme d'abord en une coque ou vessie, & puis se remplit & se durcit.

En effet, le cœur du bouton étant entamé par la tarière de l'insecte, le cours du suc nourricier est interrompu. La sève, détournée de son chemin, s'extravase, s'enfle & se dilate à l'aide des

bulles d'air qui entrent par les pores de l'écorce; & qui roulent dans les vaisseaux avec la sève. Cette vessie se sèche en dehors, & l'air extérieur la durcit quelquefois en forme de croûte & de noyau. Enfin cette boule se nourrit, végète, & grossit avec le temps comme le reste de l'arbre.

Ces vessies sont destinées à être comme la matrice qui doit recevoir les œufs que pondent ces insectes, les conserver, les échauffer, les faire éclore & les nourrir.

Quand on ouvre les noix de galle mûres & récentes, on trouve à leur centre des vermicifères, ou plutôt des nymphes qui se développent insensiblement, & se changent en mouches qui sont quelquefois d'un genre différent.

Peu de temps après que ces insectes sont formés, ils se cherchent une issue en rongant la substance de la noix de galle; enfin ils font un trou rond à la superficie, par lequel ils sortent & s'envolent.

Si les noix de galle ne sont point percées, on y trouve le vermicifère ou la mouche; mais si elles sont ouvertes, on les trouve vides ou remplies d'autres animaux qui sont entrés par hasard dans les trous, & se sont cachés dans ces petites tanières: on y trouve, par exemple, quelquefois une petite araignée qui profite du domicile vide: elle y tend des filets proportionnés à la grandeur de la place, & y attrape des pucerons sans expérience, qui y viennent chercher aventure.

On distingue deux sortes de noix de galle dans les boutiques; savoir, celles d'Orient, qu'on appelle *noix de galle d'Alep* ou *alépines*, & celles de notre pays.

Les noix de galle d'Alep sont arrondies, de la grosseur d'une aveline ou d'une petite noix, anguleuses, plus ou moins raboteuses, pesantes, de couleur blanchâtre, verdâtre ou noirâtre, compactes & résineuses en-dedans, d'un goût astringent & acerbe.

Celles de notre pays sont rondes, rougeâtres, ou rousses, polies à leur superficie, légères, faciles à rompre, d'une substance plus raréfiée, spongieuses, & quelquefois creuses. Elles sont moins bonnes pour la teinture que les noix de galle du Levant.

On vient de voir que les noix de galle diffèrent par leur figure, par leur couleur, & par leur surface polie ou raboteuse: différences qui dépendent

dent principalement de la variété des espèces d'insectes qui piquent les chênes.

Les meilleures noix de galle nous viennent de Tripoli, & sur-tout d'Alep & de Mosul sur le tigre. On en recueille dans le Levant une si grande quantité, qu'on en tire de Smyrne seule, plus de dix milles quintaux par an.

La noix de galle des Turcs, qu'ils nomment *bazgendge*, est rougeâtre, de la grosseur d'une noisette. Elle est employée dans leur écarlate, ce qui la rend fort chère en Europe.

Le principal usage des noix de galle est réservé pour les arts, pour les teintures du grand, & sur-tout du petit teint, pour les corroyeurs & autres ouvriers en cuir; enfin pour faire l'encre.

Les teinturiers emploient les galles étrangères, dites *galles alépinnes*, pour teindre en noir, & les galles de France, qu'ils nomment *cassenolles*, pour former en soie le noir écu.

L'observation a appris que la poudre ou la décoction filtrée de *noix de galle* étant mêlée en petite quantité à une liqueur qui contient la moindre parcelle de fer dans quelqu'état que ce soit, y manifeste ce métal sous la forme d'un précipité plus ou moins divisé, plus ou moins rare, selon qu'il est plus ou moins abondant, & de différentes couleurs proportionnelles à ses différents degrés de ténuité & d'abondance, dans l'ordre suivant: le précipité à peine sensible est d'une couleur de rose tendre; il devient par nuance paille, vineux, gros rouge, violet, bleu foncé, & enfin noir,

c'est-à-dire, bleu très-foncé: cette dernière nuance est celle de l'encre, qui n'est autre chose qu'une forte dissolution de vitriol martial précipité par la noix de galle, & dans laquelle le précipité est constamment suspendu par une matière gommeuse dont cette liqueur est en même-temps chargée.

Les noix de galle servent encore en chimie à éprouver la nature des eaux minérales. Elles donnent à la solution du vitriol la couleur noire, ou plutôt celle de violet foncé; favoir, lorsque le sel alkali des noix de galle se joint au sel acide vitriolique, & en fait réparaître les parties métalliques; alors ces particules ne vont pas au fond de la liqueur, mais elles s'unissent avec les particules sulphureuses des noix de galle, lesquelles nagent dans le fluide, & soutiennent les particules métalliques. Par cette raison, l'infusion ou la décoction de ces *noix* sert aux chimistes & aux physiciens pour l'examen des eaux minérales; car si elles contiennent un sel vitriolique ou un peu de fer ou de cuivre, cette infusion ou cette décoction donne à ces eaux la couleur noire, violette, pourpre ou tirant sur le pourpre, selon qu'elles contiennent plus ou moins de sel métallique.

Enfin, les noix de galle sont employées par quelques médecins pour resserrer & répercuter, pour affermir & fortifier les parties qui sont trop relâchées. On s'en sert dans des injections & dans des fomentations astringentes. Elles entrent aussi dans quelques emplâtres & onguens astringens.

V O C A B U L A I R E.

ALÉPINES; ce sont des noix de galle d'Alep, qui sont arrondies, de la grosseur d'une aveline, d'un goût astringent & acerbe.

BAZGENDGE; nom que les Turcs donnent à la noix de galle, qu'ils emploient dans leur teinture d'écarlate. Cette noix est rougeâtre, de la grosseur d'une noisette.

CASSENOLES; nom que les teinturiers donnent aux galles de France, qu'ils emploient pour former en soie le noir écu.

GALLES à l'épine. Les teinturiers appellent ainsi les galles étrangères qu'ils emploient pour teindre en noir.

NOIX DE GALLE; excroissances contre nature; occasionnées par la piqûre de quelques insectes sur certaine espèce de chêne.

ROBRE; nom qu'on donne à l'espèce de chêne qui porte les *noix de galle*.

ROUVRE; c'est le chêne sur lequel se trouvent ces excroissances qu'on nomme *noix de galle*.



NOURRITURE ÉCONOMIQUE. (Art d'une)

ON prépare en Pologne un aliment dont le peuple fait beaucoup d'usage, parce qu'il est peu coûteux, nourrissant & fort sain, tant en santé que maladie.

Cet aliment se fait avec du millet dont on a ôté l'écorce, comme on le pratique pour l'orge mondé.

On met chauffer de l'eau dans un vase de terre. Lorsqu'elle commence à bouillir, on y jette par petites pincées le grain de millet dépouillé de son écorce, & l'on agite le tout avec une cuiller, jusqu'à ce qu'il ait acquis une consistance suffisante; on l'affaïsonne ensuite avec un peu de sel, de lait ou de beurre.

Cette préparation, que les Polonois appellent *kachz*, est si estimée parmi eux, qu'elle paroît souvent sur la table des riches; mais pour la rendre

plus favoureuse, les cuisiniers y ajoutent du sucre & des aromates.

Le millet, comme aliment, est connu dans plusieurs provinces de France, sur-tout dans les provinces méridionales: on en fait des gruaux, des tartres, des fleurs, ou espèce de pâtisserie dans des terrines de terre fort plates, qu'on nomme *millaifières*: on le réduit aussi en farine très-fine, & on en prépare des bouillies au lait & au beurre: il y a même dans quelques provinces de France, sur-tout en Bourgogne & en Bresse, des cantons renommés pour cette graine.

Le panis est une espèce de millet moins jaune; moins favoureuse & moins nourrissante. C'est pourtant un des alimens ordinaires des payfans qui la cultivent, & ils en font une sorte de grau.



NOYER ET NOIX.

(Art concernant les)

LE noyer est un arbre d'une très-grande utilité, tant par son bois que par ses fruits.

Il se multiplie ordinairement par semences ou noix, & ne commence à donner du fruit qu'au bout de sept ans de semence ; il est à sa perfection lorsqu'il est âgé d'environ soixante ans.

Cet arbre porte sur le même pied des fleurs mâles & des fleurs femelles, d'une odeur forte qui n'est pas désagréable. Les premières forment des chatons, les dernières sont assemblées deux ou trois ensemble.

Aux fleurs succèdent les fruits, qui ont une écorce charnue, verte, acerbe & un peu amère, que l'on nomme *brou de noix*. Cette première écorce couvre une écale ou coque ligneuse qui renferme une amande divisée en quatre lobes.

Presque toutes les espèces de noyers ont les feuilles conjuguées, & attachées sur une côte terminée par nombre impair.

Le noyer de la *saint-Jean* est une espèce ainsi nommée, parce qu'elle ne commence à pousser des feuilles que dans les premiers jours du mois de juin, & que sa verdure n'est complète qu'à la saint-Jean. Cette singularité ne fait pas le seul mérite de ce noyer, c'est une espèce précieuse.

Les autres noyers, qui commencent à pousser dès les premiers jours de mai, sont sujets à être endommagés par les gelées du printemps, qui perdent en même-temps le fruit ; au lieu que le noyer de la saint-Jean ne commençant à pousser que quand la saison est assurée, n'est jamais sujet à cet inconvénient. Cet avantage devoit bien engager à multiplier cet arbre dont la noix, qui est bonne, mûrit presque aussitôt que les autres.

Cependant il est un moyen de sauver aussi les noyers des premières gelées du printemps, qui, attaquant & les fleurs, & les jeunes pousses des feuilles encore tendres, privent d'une récolte utile. Cette méthode se pratique dans le Dauphiné, depuis Grenoble jusqu'à Romano, & même jusqu'au Rhône.

Elle consiste à greffer l'espèce de noyer qui pousse dès le commencement du printemps, avec l'autre espèce de noyer tardive qui donne des noix d'une bonne qualité, & qui sont toujours bien pleines.

Le noyer est d'autant plus agréable à greffer, qu'il se greffe très-bien, quoiqu'il ait acquis une

certaine grosseur, & qu'il soit même un arbre d'un pied de diamètre.

Pour pratiquer cette greffe, on les couronne vers la fin de février ou au commencement de mars, en ne les étêtant pas entièrement, mais laissant subsister les maîtresses branches dans la quantité nécessaire pour former un bel arbre. On les coupe dans les jeunes arbres à quinze ou dix-huit pouces du tronc, & dans les grands arbres on leur laisse dix à douze pouces de longueur. Ces branches ainsi coupées, poussent de nouveau bois qu'il est bon d'avoir soin d'élaguer ; & au printemps suivant, que ces jeunes branches ont une année, on choisit les plus beaux sujets, en ne laissant sur chaque grosse branche que cinq ou six jeunes pousses que l'on greffe en flûte, & dont on dispose les yeux de manière à pousser des branches qui donnent une belle forme à l'arbre.

Quand même elles ne réussiroient point toutes, il en reste toujours assez pour former un bel arbre, qui, poussant plus tard, donne toujours des noix en abondance, & sont alors d'un très-grand produit.

Les noyers se plaisent le long des chemins, dans les vignes, le long des terres labourées, sur les collines, & dans les gorges des montagnes à l'exposition du nord & du levant. Leurs racines pénètrent dans du tuf, dans de la craie & autre terrain ingrat : elles s'étendent à plus de six toises.

Si l'on fait une incision au tronc du noyer au printemps, il en sort une liqueur abondante qui peut, dit-on, servir de boisson.

Les noix ou fruits des noyers, diffèrent par la grosseur, la figure, la dureté & le goût, selon leurs espèces. Il y en a même une sorte dont l'amande est amère.

Les noix sont bonnes à manger quand elles approchent de leur maturité. On les nomme alors *cerneaux*, parce qu'on les cerne pour les tirer de leurs coquilles.

Les noix que l'on garde pour l'hiver acquièrent un peu d'âcreté ou de rancidité en séchant ; en les mettant tremper quelques jours dans l'eau, l'amande se gonfle, on peut alors la dépouiller de sa peau, & elle devient douce.

On peut confire les noix vertes, soit avec leur brou, ou sans brou.

On fait avec les noix sèches & pelées une espèce de conserve brûlée assez agréable, que l'on nomme *nouga*.

Les noix vertes peuvent servir à composer un ratafia de santé. Pour cela on les dépouille de leur brou, & en les grille au sucre.

Quelquefois on met infuser les noix entières dans de l'eau-de-vie & du sucre, ce qui fait un ratafia très-usité, connu sous le nom de brou de noix.

On fait encore de la manière suivante un bon ratafia de noix.

On cueille les noix lorsqu'elles sont encore ni trop vertes, ni trop avancées, c'est-à-dire, lorsque le cerneau n'est pas bien formé. On les choisit sans aucune tache; on les met dans un mortier; on les pile au nombre de dix pour chaque pinte d'eau-de-vie. On met cette pâte dans l'eau de-vie, où on la laisse infuser l'espace de deux mois.

On retire cette liqueur pour la passer jusqu'à trois fois à travers un linge blanc; on met sur chaque pinte d'eau-de-vie un quarteron de sucre, & on laisse infuser le tout de nouveau pendant un mois.

Il y en a qui ajoutent quinze clous de girofle, une once & demie de cannelle, & deux gros de macis.

Comme les noix ne donnent pas une couleur agréable à ce ratafia, on lui en procure une en passant des feuilles de coquelicot avec les noix. On pourroit encore mieux employer l'œillet rouge connu sous le nom d'œillet à ratafia.

Il ne reste plus qu'à filtrer ce ratafia pour avoir une liqueur stomachique excellente.

Mais le plus grand usage qu'on fait des noix sèches, est de les piler sous la meule, & d'en retirer par expression une première huile préférable, suivant plusieurs personnes, au beurre & à l'huile d'olive, pour faire des fritures.

Cette huile, en vieillissant, acquiert de la vertu, qui la fait choisir pour entrer dans la composition de quelques médicaments.

Quand cette première huile est exprimée, on prend la pâte qui reste, on la met dans de grandes chaudières de fer sur un feu modéré; on la transporte encore brûlante dans des toiles, on la remet au pressoir; on en retire alors une seconde huile qui a une odeur forte, mais qui est bonne, soit à brûler, soit à faire du savon, & qui est sur-tout excellente pour les grosses peintures, ayant soin de la mêler avec de la litharge.

Cette huile a la singulière propriété de faire sécher plus promptement les couleurs.

Arts & Métiers. Tome V. Partie I.

Les peintres font donc souvent usage de l'huile de noix pour faire sécher leur peinture; mais lorsque cette huile est colorée, elle peut gâter les nuances de leurs couleurs; ils désirent de l'avoir claire & limpide comme de l'eau. Voici deux procédés différens, au moyen desquels ils peuvent blanchir l'huile de noix, & lui donner la limpidité qu'ils recherchent.

Le premier est d'exposer leur huile de noix pendant quinze jours au soleil dans des vaisseaux larges & plats, sur le fond desquels il ne faut mettre que l'épaisseur d'une ligne d'huile. Lorsqu'elle est restée cet espace de temps au soleil pendant les grandes chaleurs, il faut ensuite la dégraisser en la mêlant avec des terres absorbantes & argileuses.

Le second procédé est moins embarrassant; il s'agit de prendre un quarteron de litharge d'argent, deux onces de blanc de céruse, & deux onces de couperose blanche, les réduire en poudre fine, les mettre dans une bouteille de la capacité de trois pintes, verser dessus de l'huile de noix, agiter ce mélange pendant une heure, laisser ensuite reposer la liqueur pendant quatre jours: l'huile qui surnagera alors sera claire, limpide, & telle que les peintres la désirent.

L'huile de noix mêlée avec de l'essence de térébenthine, est propre à faire un vernis gras qui s'emploie communément pour lustrer des ouvrages de menuiserie.

La décoction des feuilles de noyer dans de l'eau simple, s'emploie à déterger les ulcères, en y ajoutant un peu de sucre; & sans sucre elle est très-efficace pour détruire les fourmis qui gâtent les arbres & les prairies.

Le noyer est encore très-précieux pour plusieurs arts. Les teinturiers en emploient les racines, l'écorce, sur-tout celle des racines, les feuilles, & le brou pour faire des teintures très-solides en fauve ou de couleur de café, ou de couleur de noisette. Les étoffes même que l'on teint avec ces substances du noyer, n'ont pas besoin d'être alunées.

Les menuisiers & les tourneurs font avec le brou infusé dans l'eau, une teinture qui donne aux bois blancs une belle couleur de noyer.

Le bois de noyer est lant, brun, veiné, solide, assez plein, facile à travailler: on en fabrique les meilleurs sabots.

Il est également recherché par les sculpteurs, les ébénistes, les armuriers, les tourneurs, &c.

C'est un des meilleurs bois de l'Europe pour faire toutes sortes de meubles, n'étant point sujet à la vermoulure.

C'est sur-tout les racines de noyer que les tabletiers & les ébénistes choisissent pour faire cer-

ains meubles de chambre, comme tables, commodes, tablettes, armoires.

On scie ces racines en travers & en lames minces d'un quart de pouce, pour faire des placages qui servent à former des sortes de dessins & de compartimens.

Les noyers de la Virginie & ceux de la Louisiane ont leur bois plus coloré que le nôtre; mais ses pores sont plus larges, & il est moins propre aux ouvrages du menuisier & du tourneur.

V O C A B U L A I R E.

BROU DE NOIX; c'est l'écorce charnue, verte, acerbe & amère qui fait la première enveloppe de la noix.

CERNEAUX. On appelle ainsi les noix divisées en deux parties, & dont on cerne l'amande qui commence à mûrir.

HUILE de noix; c'est la liqueur qu'on tire par expression des noix sèches mises sous la meule.

NOIX; fruit du noyer: elle est revêtue d'une écorce charnue, verte & amère, & d'une écale ou coque ligneuse qui renferme une amande.

NÔUGA; espèce de conserve brûlée qu'on fait avec les amandes des noix.

NOYER; grand arbre dont le bois est brun, veiné, liant & facile à travailler: son fruit ou sa noix a une écale fort dure, laquelle renferme une amande divisée en quatre lobes.

NOYER de la saint Jean; espèce particulière de noyer, dont la verdure n'est complète qu'à la saint Jean.

RATAFIA de brou de noix. C'est une liqueur composée du brou de noix infusé dans de l'eau-de-vie & du sucre.



NOYÉS. (Art nouveau de secourir les)

C'EST un art nouveau de pouvoir ranimer des noyés qui périroient effectivement, si on ne leur portoit des soins prompts, secourables & éclairés.

En effet, il est présentement reconnu que des personnes qui ont resté très-long-temps sous l'eau, peuvent être rendues à la lumière, quoiqu'elles ne donnent extérieurement aucun signe de vie.

Disons d'abord que c'est une très-mauvaise habitude de suspendre le noyé la tête en bas pour lui faire rejeter l'eau qu'il a avalée. En effet, d'habiles anatomistes ont reconnu qu'il n'y a pas ordinairement dans l'estomac d'un noyé autant d'eau qu'en peut boire un homme qui a très-soif.

Lorsqu'un noyé est retiré de l'eau, on doit le réchauffer au soleil ou avec des linges chauds. Un bain d'eau chaude ou de cendre tiède lui seroit très-favorable. Il faut l'agiter fortement, lui souffler de l'air dans les poumons avec un chalumeau, lui donner des lavemens chauds, ou souffler dans les intestins la fumée du tabac d'une pipe; lui chatouiller l'œsophage avec les barbes d'une plume; lui verser dans la bouche des liqueurs spiritueuses ou une décoction de poivre dans du vinaigre. On a vu même réussir de l'urine chaude. On ne doit négliger aucun de ces moyens: c'est par ces efforts réitérés qu'on est parvenu quelquefois à rappeler un homme à la vie.

Après deux ou trois heures d'agitation, si les tentatives ne réussissent pas, on peut engager un chirurgien à faire une saignée à la jugulaire.

Comme dans les noyés & ceux qui sont tombés en apoplexie, les veines du cerveau se trouvent trop engorgées de sang, si les vaisseaux peuvent être un peu vidés, ils seront plus en état d'agir sur les liqueurs qu'ils doivent faire mouvoir.

Au défaut même de succès de tous ces remèdes, le chirurgien peut ouvrir la trachée-artère, afin que l'air naturel qui entrera, ou l'air chaud qu'on introduira, puisse ranimer le jeu des poumons, & de toute la machine.

Société établie en faveur des noyés.

Est-il une établissement qui fasse plus d'honneur à l'humanité, que la société qui s'est formée depuis peu de temps en faveur des noyés?

L'objet de son institution est d'accorder des prix à ceux qui rappelleront des noyés à la vie, & de rembourser les avances que cette bonne œuvre

pourroit occasionner; & en même temps d'indiquer & de fournir les moyens nécessaires pour secourir les noyés.

Ces moyens consistent, 1°. à faire passer de l'air dans le fondement au moyen d'une pipe ordinaire ou de tout autre tuyau, comme une gaine de couteau dont on auroit coupé la pointe, ou un soufflet, &c. Plus cette opération sera prompte & faite avec constance, plus elle sera utile.

2°. Aussitôt qu'il sera possible, il faudra tâcher de chauffer & sécher le corps sans trop le fatiguer ni le surcharger; & pour cela il seroit bon de le vêtir de la chemise & des habits de quelqu'un des assistans: on emploie aussi des cendres chaudes, ou des peaux d'animaux; on tâche encore de rendre de la chaleur au corps d'un noyé, soit par un feu modéré, ou par la chaleur douce & naturelle des personnes saines qui se mettront dans le même lit.

Pendant qu'on emploiera ces moyens, on peut y joindre, & ce sera très-utilement, des frictions le long de l'épine du dos, avec des étoffes chauffées ou imprégnées d'eau-de-vie & saupoudrées de sel.

Il fera bon encore de tenir sous le nez du malade des esprits volatils, tels que le sel ammoniac, la corne de cerf, &c. & d'en frotter les tempes.

On fera bien aussi de chatouiller la gorge & le nez avec une plume; mais il faut bien se garder de verser dans la gorge ni vin, ni eau-de-vie, ni autre liqueur forte; on ne doit le faire qu'après avoir distinctement aperçu des signes de vie.

Enfin, il est très-bon de souffler dans la bouche du noyé en lui pincant le nez; il faut pratiquer la saignée à propos sur quelqu'un des vaisseaux les plus apparens; car lorsque le sujet est fomenté, le sang se porte violemment à la tête; & au lieu de périr submergé, il meurt, s'il n'est secouru comme il devroit l'être, d'un coup d'apoplexie.

On a observé que la méthode de rouler les noyés quelque temps sur un tonneau est le plus souvent pernicieuse: méthode qui ne rappelle le noyé à la vie que pour quelques instans.

Secours établis par l'hôtel-de-ville.

Enfin, on doit aux soins, aux lumières & au zèle constant de M. Pia, ancien échevin de Paris, les détails suivans, que l'hôtel-de-ville a, par humanité, fait distribuer dans le public en forme d'ins-

truction, avec les secours qui doivent être administrés aux Noyés.

1^o. Il faut sur le champ, dans le bateau même, si la personne noyée y a été placée après qu'elle aura été retirée de l'eau, & que son état semble exiger un secours pressant ; ou sur le bord de la rivière, si la chaleur de la saison le permet ; ou dans le corps-de-garde ou autre endroit proche & commode, s'il est possible d'en trouver :

1^o. La déshabiller, la bien essuyer avec de la flanelle ou des linges, & la tenir très-chaudement, en l'enveloppant soit avec des couvertures, soit avec des vêtements & ce qu'on pourra se procurer, ou la mettre devant un feu modéré, ou dans un lit bien chaud, s'il est possible.

2^o. On lui soufflera ensuite, par le moyen d'une canule, de l'air chaud dans la bouche, en lui serrant les deux narines.

3^o. On lui introduira de la fumée de tabac dans le fondement, par le moyen d'une machine fumigatoire qu'on trouvera dans tous les corps-de-garde s.

Si la personne retirée de l'eau paroît exiger un secours, & qu'on ne fût pas à portée d'avoir sur-le-champ la canule & la machine fumigatoire, on pourra, pour le moment, suppléer à la canule pour introduire l'air par la bouche dans les poumons, se servant d'un soufflet ou d'une gaine de couteau tronquée par le petit bout.

On pourra également suppléer à la machine fumigatoire, en se servant de deux pipes, dont le tuyau de l'une sera introduit avec précaution dans le fondement de la personne retirée de l'eau, les deux fourneaux appuyés l'un sur l'autre, & quelqu'un soufflant la fumée de tabac par le tuyau de la seconde pipe.

On peut aussi employer avec succès les lavemens de tabac & de savon.

4^o. On ne négligera pas d'agiter le corps de la personne en différens sens, en observant de ne la pas laisser long-temps sur le dos. On réitérera ces premiers secours le plus souvent qu'il sera possible & sans violence.

5^o. On lui chatouillera le dedans du nez & de la gorge avec la barbe d'une petite plume ; on lui soufflera dans le nez du tabac ou de la poudre sternutatoire, & on lui présentera sous le nez de l'esprit volatil de sel ammoniac.

6^o. La saignée à la jugulaire surtout, peut aussi être très-utile si on trouve promptement un homme de l'art qui jugera si elle doit être employée. Si la personne retirée de l'eau donne quelques signes de vie, & qu'on aperçoive que la respiration & la déglutition commencent à se rétablir, on lui donnera d'abord peu-à-peu une petite cuillerée d'eau tiède : si elle passe, on lui donnera, ou quelques grains d'émétique, ou de demi-heure en demi-heure, une petite cuillerée d'eau-de-vie camphrée, animée de sel ammoniac, dont on trouvera toujours des bouteilles avec la machine fumi-

gatoire, & autres secours dans le corps-de-garde.

On mettra en usage tous les secours ci-dessus indiqués pour toutes les personnes noyées, sans avoir égard au temps qu'a duré leur submersion, à moins qu'il n'y eût des signes de mort certains & évidens : le visage pourpre ou livide, la poitrine élevée, & autres symptômes de la même espèce ne devant point empêcher de tenter les secours indiqués.

On avertit au surplus qu'il faut les employer sans relâche, & avec la plus grande persévérance, parce que ce n'est souvent qu'après les avoir continués pendant trois ou quatre heures, & même plus, qu'on a la satisfaction d'en voir le succès se développer par degrés.

Ustensiles qui doivent composer la machine ou boîte fumigatoire, & leur usage.

La machine fumigatoire montée avec son soufflet, peut se fixer par une fiche de fer qui traverse le manche de la machine, par le moyen d'un trou pratiqué au manche & à la douille du soufflet.

On peut faire faire à la machine ainsi assujettie, tous les mouvemens possibles, en les dirigeant avec le soufflet ; & on est dispensé de toucher à la machine, lorsque le tabac est allumé, autrement on se brûleroit.

Il faut distinguer le chapiteau ou couvercle de la machine.

La tubulure ou cheminée du chapiteau.

Le bouchon de liège fermant la cheminée du chapiteau, dont l'usage est de pouvoir juger à quel point le tabac fournit de la fumée.

Le bec ou canal du chapiteau qui conduit la fumée du tabac jusque dans les intestins du noyé.

Le bout de cuivre étamé, ou gorge dans laquelle s'insère le bec du chapiteau, pour la direction de la fumée jusque dans les intestins.

Le tuyau fumigatoire, qui est une spirale en ressort à boudin de fil de laiton, recouvert d'une peau blanche de mouton, collée avec de bon empois.

La canule de buis terminant le tuyau fumigatoire. Cette canule est composée de deux pièces, dont l'une est fixée au tuyau fumigatoire, & fait corps avec lui ; & l'autre est la tige d'une canule ordinaire qu'on peut retirer & remettre à volonté, pour pouvoir lui substituer une autre tige dans le cas où, pendant l'opération des secours, la première viendroit à s'engorger par la matière qui se trouve quelquefois retenue dans les gros intestins.

Le soufflet a cinq pouces & demi de long, depuis sa partie circulaire jusqu'à son muffle ; sa plus grande largeur est de trois pouces quatre lignes.

Le muffle a seize lignes, réduites à douze près

de la tuyère ou douille, laquelle a deuxpouces & demi de long, & est percée dans toute sa longueur, pour communiquer le vent du soufflet.

Le manche a trois pouces & demi de long, & dix lignes de diamètre.

La machine, sans son couvercle, a trois pouces de haut, y compris la gorge, qui seule a trois quarts de pouce; cette gorge est de cuivre jaune, polie autour, & a près de deux lignes d'épaisseur.

Le corps de la machine est de cuivre rouge étamé, & toutes ses parties sont brasées à souder faite; de manière que, si grande que soit la chaleur qu'on peut faire endurer à cette machine, il n'y a pas à craindre que les soudures manquent; ce qui interromproit l'opération.

Le diamètre de la gorge de la machine, est de vingt-une lignes, & celui du fond du fourneau est de vingt-quatre.

Le couvercle ou chapiteau a deux pouces de haut, non compris sa tubulure ou cheminée, qui a six à sept lignes de haut sur autant de diamètre.

Le bec ou canal du chapiteau est long de quatre pouces; il a six à sept lignes de diamètre à la base, qui est soudée au chapiteau, & se réduit à deux lignes à l'extrémité qui s'ajuste à la gorge du tuyau fumigatoire.

Le tuyau fumigatoire a quatorze à quinze pouces de long; c'est une spirale en ressort à boudin de fil de laiton, recouvert d'une peau blanche de mouton collée avec de bon empois: sa partie supérieure est de cuivre rouge étamé; elle forme la gorge dans laquelle on insère le bec du chapiteau, lorsqu'on veut faire manœuvrer la machine. Ce tuyau est terminé par une canule composée de deux pièces, dont une est fixée au tuyau fumigatoire, & fait corps avec lui.

L'autre est la tige d'une canule ordinaire, qui est amovible, pour pouvoir être changée à volonté, dans le cas où elle s'engorgeroit pendant l'usage qu'on en feroit; & c'est pour cette raison que, dans l'inventaire de la boîte, on a mis deux tiges de canule.

On a une couverture de laine en forme de tunique, pour la facilité de couvrir promptement les noyés, & de les garantir de l'impression de l'air extérieur. On voit assez combien cette forme est commode à tous égards.

On place dans la partie supérieure de cette couverture, des rubans en coulisse pour pouvoir être ferrés, afin que les épaules soient couvertes; & les cordons cousus aux parties latérales de ladite couverture ou chemise, ainsi qu'aux manches, peuvent être noués, si on le juge à-propos.

Flacon bouché en cristal, rempli d'esprit volatil de sel ammoniac.

La place de ce flacon dans la boîte-entrepôt,

est dans le fourneau de la machine fumigatoire.

Cuiller de fer-étamé.

Le bateau de cette cuiller est terminé par un petit bec pour la facilité d'introduire dans la bouche des noyés, de l'eau-de-vie camphrée, ou autre liqueur, pour peu que les dents soient des-ferrées. Ce bateau est plus profond que celui des cuillers ordinaires, pour qu'il contienne plus de liqueur, & qu'il puisse suppléer à un gobelet; son manche est dirigé de manière à pouvoir placer la cuiller pleine, sans qu'elle soit exposée à répandre; & l'extrémité du manche est faite pour servir de levier, afin d'écartier les dents si elles étoient trop ferrées, en prenant toutefois les précautions nécessaires pour ne pas risquer de disloquer la mâchoire du noyé qu'on voudroit secourir.

Canule à bouche; c'est une canule ordinaire, divisée en deux pièces réunies, ensuite par un boyau de peau, large d'un pouce & long de deux, pour intercepter à volonté le souffle récurrent, & pour garantir le soufflet des exhalaisons qui sortent de l'estomac du noyé, lorsqu'il commence à revenir. Pour éviter l'inconvénient qui résulte du retour de ces exhalaisons, il suffit de pincer avec deux doigts le boyau de peau, lorsqu'on cesse de souffler, & qu'on veut reprendre haleine.

La tige de cette canule est plus forte que celle des canules ordinaires, pour pouvoir résister aux efforts que font les noyés pour la casser avec leurs dents, ce qui est arrivé dans le commencement de l'établissement: elles n'étoient pas si fortes qu'on les a faites depuis.

Seconde tige de la canule fumigatoire, pour être substituée à la première, si elle étoit engorgée.

Tuyau fumigatoire.

On doit être pourvu aussi de quatre rouleaux de tabac à fumer, d'une demi-once chacun; de deux bouteilles d'eau-de-vie camphrée, animée avec l'esprit volatil de sel ammoniac; d'une petite boîte contenant plusieurs paquets d'émétique, de trois grains; d'un nouet de soufre & de camphre, pour la conservation des ustensiles de laine qui sont dans la boîte; d'un bonnet & deux frotoirs de laine roulés ensemble; de deux bandages à saigner, roulés avec leurs compresse, &c.

Manière de se servir de la machine fumigatoire.

On met dans la boîte de cette machine une demi-once de tabac à fumer, qu'il faut humecter; on l'allume avec un morceau d'amadou; on introduit dans le manche de cette boîte la douille d'un soufflet, & on allume le tabac: alors on infinie dans le fondement du noyé la tige de la canule, garnie d'un long tuyau flexible; on adapte le gros bout de cette canule au bec du chapiteau, dont on couvre la boîte où est le tabac allumé: on bouche le chapiteau avec la tige, lorsqu'on voit que la fumée en sort en trop grande quantité.

Il ne faut pas employer plus de trois quarts-d'heure pour consumer une demi-once de tabac ; mais il ne faut pas trop précipiter le mouvement du soufflet.

Pour faire usage de l'esprit volatil du sel ammoniac, on tortille un morceau de papier qu'on trempe dans le flacon, & qu'on introduit dans les narines de la personne noyée.

L'usage de la flanelle & de l'émétique est indiqué dans la première partie.

Addition à la machine fumigatoire.

M. Scanegatti s'est occupé des moyens de perfectionner quelques-uns des instrumens destinés à secourir les personnes noyées. Son attention s'est particulièrement fixée sur l'injection de la fumée du tabac, & sur l'inspiration de l'air chaud.

La répugnance pour la première, la force des muscles pectoraux qu'exige la seconde de ces opérations indispensables, lui a fait imaginer une seringue qui remplit ce double objet. Le corps & le piston n'ont rien de particulier ; mais le fond est percé de deux trous, distans d'environ un pouce : ils sont l'un & l'autre garnis de soupapes, mais garnis différemment.

L'une est à l'intérieur des trous, & s'ouvre dans l'inspiration du piston ; l'autre soupape est à l'extérieur de l'autre trou, & celle-ci s'ouvre dans le reflux, tandis que la première se ferme, & vice versa.

Chacun de ces orifices est surmonté à l'extérieur d'une portion de tuyau à vis, sur lequel se monte un écrou qui tient à un boyau de cuir plus ou moins long, terminé encore par une vis d'étain, à laquelle on adapte les différentes pièces convenables à l'usage qu'on en veut faire.

En supposant, par exemple, qu'on veuille injecter de la fumée, on visse sur l'orifice où se trouve la soupape intérieure, une pipe de métal, remplie de tabac allumé ; si on élève le piston, la seringue se charge nécessairement de fumée, qui, lors du reflux, ne trouvant d'issue que par la soupape extérieure, est obligée de suivre le boyau de cuir terminé par une canule.

L'on peut, sans la déplacer, pomper & fouler alternativement, & faire ainsi passer dans les intestins du submergé, autant de fumée de tabac que l'on juge à propos. Ce moyen a paru plus simple & plus assuré que celui du soufflet actuellement en usage.

Veut-on introduire de l'air chaud & humide, tel que le fourniroit un homme en appliquant sa bouche sur celle du submergé ? On substitue à la pipe un tuyau de cuir, dont l'autre extrémité se visse au-dessus d'une petite bouilloire, dans laquelle on chauffe un verre d'eau par une lampe à l'esprit-de-vin. Si l'on aspire, la seringue se charge de l'air chaud & humide qu'exhale la bouilloire,

& qui, en se foulant, passe dans le boyau terminé alors par une espèce d'auge très-aplatie, laquelle, surmontée d'une embouchure ou de fausses lèvres, pour prévenir toute évaporation, porte cet air dans la bouche, puis dans les poumons en telle force & quantité qu'il est nécessaire.

On peut continuer cette opération sans déplacement, & cette injection d'air est bien supérieure à celle que peut fournir la bouche d'un homme, qui, indépendamment de la répugnance, est bientôt rebuté par la fatigue.

On a fait avec succès, par les conseils du célèbre M. Dumoulin, essai de la cendre pour faire revenir les noyés ; mais comme il peut arriver des accidens dans les lieux où il ne se trouve pas une assez grande quantité de cendres pour tenter ce remède, il est de l'intérêt de l'humanité de savoir qu'au défaut de cendres on peut mettre le noyé dans du sable chaud ou dans du sel pulvérisé.

Cette expérience a réussi sur un noyer fraîchement tiré de l'eau en Provence ; on ajouta au bain de sable les vomitifs, la saignée à la jugulaire, & l'insufflation du tabac dans les intestins ; & le noyé revint à la vie.

Il y a quelque temps qu'un vaisseau Anglois étant dans la rivière du Douro, à Oporto en Portugal, un matelot tomba par hasard dans l'eau ; il resta bien sous l'eau l'espace d'une demi-heure. Quand on l'eut repêché, on le déshabilla sur le champ, & on le frotta partout avec du sel, mais plus particulièrement autour des tempes, à la poitrine, & à toutes les jointures. Cette opération fut continuée pendant quelque temps, durant lequel cet homme commença à donner quelques symptômes de vie, dont on n'avoit pas pu avoir auparavant la moindre apparence ; & en moins de quatre heures, au grand étonnement de tout le monde, il se trouva si bien refait qu'il étoit en état de marcher.

Noyés dans les glaces & dans les neiges.

Comme la circulation ne se trouve que ralentie à un point imperceptible dans les noyés qui n'ont pas resté trop long-temps sous l'eau, on peut les rappeler à la vie par les moyens que nous venons d'indiquer. On peut aussi rappeler à la vie des personnes qui ont été engourdies par un froid excessif, sous des glaces ou sous des neiges, & que l'on croit quelquefois mortes.

Les moyens que propose un physicien d'HamboURG, d'après plusieurs expériences, c'est d'abord de plonger le corps que l'on retire du milieu des neiges dans de l'eau fraîche, pour faire dégeler peu-à-peu toutes les parties extérieures ; à l'instant on verra ce corps se couvrir d'une croûte de glace, ainsi que le fruit gelé qu'on met dans l'eau froide.

Au sortir de ce bain, il faut mettre le corps dans un lieu tiède, c'est-à-dire, à l'abri du froid & du feu : là, il faudra le frotter d'abord avec du linge froid, ensuite avec du linge chaud, & il faut lui souffler de l'air dans les pœmons, & l'agiter con-

tinuellement. On peut aussi appliquer les vésicatoires, & donner quelques clystères piquans, comme avec de l'urine; & procéder ensuite, par les moyens ordinaires, à ranimer peu-à-peu le sang, & à rétablir la circulation.



Œ U F S.

(Art de conserver et de faire éclore les)

LES œufs sont d'une utilité si générale, qu'on s'est toujours appliqué à en tirer tout le parti possible. Dans les Indes orientales, on a le secret de les conserver aussi long-temps qu'on veut, en les faisant cuire, & en les salant sans casser leurs coquilles, ce qui leur donne un goût très-délicat, & les rend en même-temps très-propres à être transportés dans les voyages de longs cours.

C'est une pratique observée dans quelques grandes maisons où l'on fait venir des œufs de fermes ou de terres éloignées, on a soin de les faire cuire avant de les envoyer, en sorte qu'il n'y a plus qu'à les réchauffer pour les manger; & ils sont aussi frais que des œufs du jour ou de la ville.

Une autre méthode de les conserver, consiste à les enduire d'une pâte avec de la terre grasse, des cendres communes & du sel marin; on les met ensuite dans le four ou sous une braise ardente, où on les laisse autant de temps qu'il faut pour les cuire. Ils se conservent si bien après cette préparation, que les vaisseaux Européens en font provision pour leurs voyages.

M. de Réaumur, dont les expériences ont toujours eu pour but l'utilité publique, imagina d'empêcher la corruption des œufs en supprimant leur insensible transpiration, & par ce moyen de les conserver pendant très-long-temps, non-seulement frais & bons à manger, mais encore propres à être transportés d'un pays à un autre, pour naturaliser des volatiles dans des climats où ils sont étrangers.

Pour cet effet il crut d'abord devoir les enduire d'un vernis composé de laque plate & de colo-phane dissoute dans de l'esprit de vin.

Dans la suite il y substitua de la graisse de mouton comme étant une matière moins chère & plus commune : voici quel en est le procédé.

On fait fondre de la graisse de mouton fraîche, on la passe à travers un linge, & on la met dans un pot de terre; lorsqu'on veut s'en servir, on la liquéfie par la chaleur du feu, & on y plonge un œuf qu'on a suspendu par le milieu à un brin de fil, g de six à sept pouces : on fait ensuite

la même chose sur tous les œufs, qu'on veut conserver.

On peut encore boucher les pores de la coquille d'œuf, soit avec de l'huile, soit avec de la cire liquéfiée.

On a l'expérience qu'un œuf ainsi préparé & gardé six mois, fait encore le lait, & n'a pas le moindre mauvais goût. Mais il faut observer que pour les conserver plus long-temps & plus sûrement, on doit choisir des œufs qui n'aient pas été fécondés, autrement le germe, étouffé sous le vernis, ne manquera pas d'en corrompre une partie.

Les œufs vernis n'ont pas seulement l'avantage de se conserver bons pour être mangés comme frais, ils ont encore celui de pouvoir être couvés en toute sûreté, pourvu qu'on n'attende pas au-delà de six semaines.

En pareil cas on ôte le vernis qui est sur la coque de l'œuf fécondé. Ceci est encore un moyen d'élever les oiseaux étrangers qu'on ne peut transporter vivans qu'avec beaucoup d'embarras, & qui, pour l'ordinaire, ne s'accouplent point hors de leur pays.

J'ai observé, dit **Muschembroëck**, que des œufs que j'avois gardés pendant l'espace de quatre années dans de l'huile de raves, s'étoient conservés très-frais; car en les faisant cuire dans de l'eau ils s'y durcirent; & lorsque j'ouvris la coque, ils flattrèrent encore l'odorat & le goût.

Ils ne se gardent pas si long-temps dans la graisse de bœuf.

Si on les plonge dans de l'huile de lin & de térébenthine, ils y contractent une mauvaise odeur propre à donner des nausées à ceux qui les mangeroient.

Ils se pourrissent dans la saumure, dans le lait, dans l'émulsion de myrthe, dans l'infusion d'aloës, de racine de se-pentaire de Virginie, dans la décoction de quinquina, de contra-yerva, & dans celle de terre de cachou.

Si on les enduit de cire, cet enduit ayant une certaine épaisseur se fend, & ne peut garantir l'œuf de la pourriture, de sorte, ajoute **M. de Muschembroëck**, que dans toutes les épreuves que j'ai faites jusqu'à

jusqu'à présent, je n'ai rien trouvé de préférable à l'huile de rave a.

Ces différentes manières d'interdire l'accès de l'air extérieur dans les œufs & dans tous les corps que l'on veut préserver de corruption ou d'altération, expliquent en même temps la cause qui auroit fait conserver, pendant trois cens ans, trois œufs dans un mur d'église en Italie, & qu'on a trouvés après ce temps très-bons & très-frais.

Moyens de connoître si les œufs sont frais.

Un moyen de connoître si les œufs sont frais ou non, est de les présenter au feu; si alors il paroît de l'humidité sur la coquille, c'est une preuve qu'ils sont frais, sinon l'on peut juger qu'ils sont vieux.

Un œuf frais a plus d'humidité qu'un vieux, & ses humeurs étant plus tenues ou plus déliées, percent plus aisément les pores de la coquille.

Au reste, tout le monde sait qu'il suffit de les mirer à la lumière pour distinguer un œuf frais d'un vieux: l'œuf frais paroît plein & sans bulles d'air; l'œuf vieux, au contraire, paroît extérieurement rempli de petits coins occasionnés par l'air dilaté dans l'intérieur, à mesure que le fluide de l'œuf s'est évaporé par la transpiration à travers les pores de la coquille.

Méthode pour avoir des œufs toute l'année.

Le grand froid est un obstacle à la fécondité des poules; elles ne pondent que très-peu dans la saison rigoureuse. La méthode usitée dans certains pays pour prévenir cette interruption, consiste à renfermer les poules dans une sorte d'enveloppe de fumier chaud. Pour cet effet, on établit dans quelque endroit clos & couvert, d'abord un fond de fumier de l'épaisseur d'environ deux pieds: on foule & on aplatit autant qu'il est possible le milieu du plancher; ensuite on élève dans tout son contour une espèce de mur de fumier encore chaud, & auquel on donne une base suffisante pour que ce rebord puisse se soutenir à la hauteur de quatre pieds.

Cela fait, on ne donne à manger aux poules que dans cette sorte de parc, en observant de mettre leur nourriture dans quelques ustensiles de bois pour qu'elle ne se perde pas dans le fumier. Cependant on y répand de temps en temps un peu de grain pour amuser les poules, qui aiment à gratter & à chercher.

On met de l'eau à côté du manger. Il faut que le fumier occupe tout ce réduit; & quand on s'aperçoit que la chaleur diminue, on renouvelle avec du fumier chaud tout le pourtour.

On a soin de mettre des lattes en dessus, on y attache des nids bien garnis, afin que les poules y perchent & s'y logent pendant la nuit.

Arts & Métiers. Tom. V. Partie I.

Comme le fumier produit une fumée considérable lorsqu'il est dans sa première chaleur, il faut, pour la faire évaporer, pratiquer une ouverture grillée, qu'on ferme par un vitrage lorsque le grand feu est passé: on se fert d'un vitrage, afin que les poules ne soient pas dans une trop grande obscurité.

On doit pourtant observer que les poules dont la fécondité est ainsi excitée & prolongée, s'usent promptement, & deviennent stériles à la troisième & quatrième année: on y remédie en les remplaçant par de nouvelles.

Méthode pour faire éclore les œufs sans incubation.

La manière de faire éclore en Egypte les œufs de poules dans les fours, est aussi ancienne dans ce pays, qu'elle y est usitée, particulièrement à Bermé, village situé à cinq lieues du Caire, où il se fait un commerce considérable d'oiseaux domestiques éclos de cette façon.

Ces fours ne diffèrent des nôtres qu'en ce qu'ils sont bâtis de briques cuites au soleil, & qu'ils ont par le haut une ouverture ronde d'environ dix-huit à vingt pouces de diamètre.

Chaque fournil a vingt-quatre fours, douze de chaque côté, qui forment deux étages de six fours chacun, avec une allée très-étroite qui les sépare dans le milieu.

Pour faire éclore les œufs, on les met dans les fours d'en bas, & l'on entretient pendant huit jours un feu lent, fait avec de la paille dans les fours d'en haut, après quoi on bouche les fours où sont les œufs, & on ne les ouvre qu'au bout de six jours, pour séparer les œufs clairs d'avec ceux qui sont féconds.

Ce triage étant fait, on remet les bons dans les fours de l'étage d'en haut, & l'on fait pendant deux jours un petit feu de paille dans ceux d'en bas.

On attend ensuite que les poussins soient totalement éclos, ce qui arrive vingt-deux jours après qu'on a commencé à mettre les œufs au four.

On n'en fait usage que depuis le mois de décembre jusqu'au mois d'avril.

On ne paie rien au fournier pour sa peine & la fourniture de sa paille; comme il rend les poussins au même boisseau qu'il a pris les œufs, il se trouve amplement dédommagé de ses dépenses par la différence de volume qu'il y a entre l'œuf & le poussin.

Cette génération artificielle peut réussir partout où l'on observera un juste degré de chaleur relatif à la différence des climats.

On a fait, il y a une quarantaine d'années, à Chantilly, des tentatives inutiles pour faire éclore des poulets.

On se servoit, au rapport de M. l'abbé Nollet,

d'étraves avec un feu de lampe ; mais apparemment que la vapeur de l'huile empêchoit le succès. Plusieurs fois le poulet s'est formé , mais il n'est jamais venu à bien , ou s'il s'est éclos , il n'a point vécu.

M. de Réaumur a cherché une façon plus commode & moins coûteuse que celle des Egyptiens. Il dit, dans son *art de faire éclore les poulets*, que pour y bien réussir il faut prendre des tonneaux vides , défoncés par un bout , placés sur leurs culs , & ensevelis dans du fumier de cheval ; mettre dans ces fours artificiels deux ou trois corbeilles où l'on range des œufs , & qu'ils y sont couvés par la chaleur qui pénètre dans ces tonneaux.

Il ajoute qu'il faut avoir soin de n'y laisser entrer de l'air qu'autant qu'il en faut pour y maintenir la chaleur qu'a une poule qui couve.

Cette méthode est en usage dans diverses communautés , qui en retirent , dit-on , beaucoup de profit.

Un homme a l'attention que la chaleur s'enretienne toujours à-peu-près égale.

M. de Réaumur a aussi remarqué qu'une poule remuoit plusieurs fois par jour les œufs qu'elle couve , & qu'à son imitation , il ne faut pas négliger de les charger aussi de position.

Quand on suit ce procédé , au bout de vingt-un jours , terme ordinaire de l'incubation naturelle , on voit éclore des poulets qui ne connoissent point la mère sous laquelle ils puissent être reçus ; mais on y supplée en les faisant passer du tonneau dans une caisse longue , aussi entourée de fumier , mais inégalement , afin que les nouveaux nés puissent eux-mêmes choisir le degré de chaleur qui leur convient le mieux.

Il est même assez ordinaire de voir éclore les poulets le vingtième jour , c'est-à-dire , un jour plus tôt qu'ils ne sortent dans ce pays des œufs couvés par une poule ; la raison en vient de ce que ces œufs ne sont pas exposés au refroidissement , comme le sont de temps en temps ceux de la poule.

Entre les œufs d'une même couvée , les uns éclosent plus tôt , les autres plus tard , à raison de l'épaisseur plus ou moins grande de la coque , qui fait varier la transpiration.

Pour régler les degrés de chaleur nécessaires , il y a parmi les œufs un ou plusieurs petits thermomètres que l'on a soin de visiter de temps en temps.

Quand la chaleur est trop forte , on donne un peu d'air frais en ôtant un moment la planche arrondie qui sert de couvercle au tonneau , ou en débouchant des trous qu'on y a pratiqués.

Si au contraire la chaleur devient trop foible , on ajoute du fumier plus nouveau autour du tonneau.

La précaution la plus essentielle qu'on doit avoir , c'est qu'il ne règne pas d'humidité dans le tonneau ; & pour cela il faut qu'il soit enduit de plâtre en dedans , & que cet enduit ait eu le temps de sécher.

Le degré de chaleur le plus convenable , c'est 32 degrés au thermomètre de Réaumur ; c'est la vraie chaleur de la poule qui couve : trente-quatre degrés sont une chaleur trop forte , mais qui n'est point mortelle aux poulets ; au lieu que celle de trente-six degrés est absolument trop forte.

Cependant cette façon de faire éclore les poulets , imaginée par Réaumur , s'est trouvée sujette à tant d'inconvéniens , que le public n'en a pas tiré tout l'avantage que l'auteur s'en étoit promis.

Autre méthode.

M. Messier a proposé une méthode plus facile ; plus sûre & moins dispendieuse que celle de M. de Réaumur , pour arriver au même but.

M. Messier fait passer le tuyau d'un poêle dans un grenier , ou dans tout autre endroit élevé de la maison : il y fait ensuite construire une lanterne de six pieds de diamètre , entourée de chaffis vitrés , & terminée en dôme par le haut. Il y met des tablettes d'osier d'un pied de large tout autour , & les éloigne plus ou moins les unes des autres , selon la quantité d'œufs qu'il veut faire éclore.

Les chaffis doivent s'ouvrir de haut en bas , & même il faut que quelques carreaux puissent s'ouvrir séparément , afin de donner de l'air s'il se trouvoit trop de chaleur : il est même nécessaire qu'il y ait toujours dans la lanterne un thermomètre pour en marquer le degré.

Le tuyau du poêle doit passer au milieu de la cage , & être fait en fourche , parce qu'aussitôt qu'on a atteint le degré de chaleur nécessaire , on ferme une soupape : l'autre tuyau sert à faire passer la fumée du poêle , & chauffe un autre endroit où l'on veut élever les poulets.

Lorsque la cage est une fois échauffée , sa chaleur peut durer au moins trente-six heures dans le même degré , parce qu'on n'est pas obligé d'ouvrir le couvercle comme dans la manière de M. de Réaumur. Pour observer le thermomètre , on peut le voir au travers du verre.

Lorsque les petits sont prêts à éclore , on diminue la chaleur de deux ou trois degrés.

Pour trouver le degré convenable , on prend un petit tube de thermomètre , on le met sous l'aisselle pendant une demi-heure , & en le retirant on a un fil tout prêt que l'on noue à l'endroit où se trouve la liqueur , & ce fera sûrement le degré le plus juste.

On raconte qu'une dame de Versailles , dont l'appartement au grand commun est divisé en deux , par un entresol assez bas pour qu'on puisse toucher

de la main au plancher, s'aperçut que l'âtre d'une cheminée de l'étage supérieur communiquoit beaucoup de chaleur à une tablette placée au-dessous. Cette dame jugea cette chaleur capable de faire éclore des œufs de poule, & le jugement de la main sans le secours d'aucun autre thermomètre, a été assez sûr pour que l'expérience ait réussi au bout de vingt & un jours d'attention, en mettant souvent l'œuf dans la main, & approchant ou reculant un panier suivant la chaleur du plâtre.

L'œuf a été parfaitement couvé dans ce panier garni de coton, & enfin le poulet a becqueté sa coquille peu de temps après. Celui-ci a été suivi d'un autre.

Ces deux poulets sont nés le 27 & le 29 mai 1760. Ils ont été élevés sur une fenêtre exposée au levant, entre deux châffis, couverts de coton dans un petit panier.

Pour les exciter à manger, on frappoit du doigt sur le papier où étoit leur nourriture, comme la mère frappe du bec sur la terre. Ils courroient dans la chambre sans appeler leur mère qu'ils ne connoissoient pas.

Manière de faciliter aux poulets la sortie de leur coquille.

Il est un temps marqué par la nature, où les œufs couvés par les femelles éclosent, & où les petits jouissent de l'air & de la lumière. Il arrive cependant quelquefois que ces petits ne peuvent forcer leur prison, & qu'ils meurent à la peine.

Dans ce cas, les plumes du jeune oiseau sont collées contre les parois intérieures de l'œuf, & cela doit arriver nécessairement toutes les fois que l'œuf a éprouvé une chaleur trop forte.

Pour remédier à cet inconvénient, lorsque les œufs sont tardifs, il faut les mettre dans de l'eau vraisemblablement tiède cinq ou six minutes. L'œuf pompe à travers sa coquille les parties les plus tennes de l'eau, & l'effet de cette humidité est de disposer les plumes qui sont collées contre la coquille, à s'en détacher plus facilement : peut-être aussi que cette espèce de bain rafraîchit le jeune oiseau, & lui donne assez de force pour briser sa coquille avec le bec.

On peut employer ce procédé pour les œufs de perdrix, de pigeons & autres volailles.

Il paroît, par l'examen qu'on en a fait, qu'à égale quantité d'œufs, il naît un plus grand nombre de poulets des œufs couvés dans les fours à fumier, ou dans ceux échauffés à l'aide du feu, que des œufs couvés par les poules, qu'elles-mêmes en brisent plusieurs, ou abandonnent leurs œufs avant qu'ils soient éclos. On peut estimer qu'il vient des œufs couvés dans les fours, à-peu-près les deux tiers de poulets.

Manière de traiter les poulets nouvellement éclos.

Lorsque les petits poulets sont éclos, il faut les mettre en état de jouir de la liberté nécessaire pour exercer leurs jambes & fortifier leur corps.

Pour cet effet on les met dans une boîte longue de cinq ou six pieds, & recouverte d'une claie d'osier. On peut donner à cette boîte le nom de *pouffinière*.

On la place au milieu d'une couche de fumier qui lui communique une douce chaleur. On met dans cette pouffinière de petits vases qui contiennent la nourriture propre aux poulets.

Quand on veut opérer des effets pareils à ceux que la nature nous fait voir, on doit la copier dans ses procédés : ainsi il faut donner aux poulets quelque chose d'équivalent à cette douce pression du ventre de la mère contre le dos des petits qu'elle couve : pression qui leur est très-nécessaire, puisque leur dos a plus besoin d'être échauffé que toutes les autres parties du corps.

On établit donc dans la *pouffinière*, une mère ou une couveuse inanimée qui leur tient lieu d'une poule vivante. Qu'on se représente un pupitre tel que ceux qu'on met sur une table à écrire, dont les parois de la cavité intérieure sont revêtues d'une bonne fourrure d'agneau ; on jugera qu'elle peut être pour les poulets l'équivalent d'une mère, & même valoir mieux pour eux.

C'est un logement qui leur donne une libre entrée ; mais le toit étant peu élevé & incliné, ils ne sauroient avancer dans l'intérieur sans que leur dos touche les poils de la peau dont la surface intérieure de ce toit est recouverte. A mesure qu'ils s'enfoncent plus avant, leur dos presse davantage la fourrure, & ils la pressent plus ou moins à leur gré. C'est sous cette mère artificielle que les poulets vont se réchauffer suivant leur besoin.

Lorsque les poulets sont plus forts & plus gras que des merles, on les fait passer dans une grande cage, où ils peuvent se percher & faire usage de leurs ailes. Il est avantageux d'y pratiquer une mère artificielle pour mettre les poulets à l'abri des vents froids & de la pluie. Lorsqu'après ces soins & avec le temps, les poulets sont devenus assez forts, on les laisse courir dans la basse-cour.

Nouvelle méthode d'élever les poulets sortant de l'œuf.

On a annoncé dans les papiers publics d'Angleterre, une nouvelle méthode pour élever les poulets, & leur faire prendre en très-peu de temps tout leur développement. Il faut, dit-on, retirer les poulets de dessous la poule, la nuit qu'ils sont éclos, les remplacer par de nouveaux œufs que

la poule continue de couver. On répète cet échange deux ou trois fois.

Quant aux poulets, on les nourrit d'œufs cuits durs & hachés très-menus, qu'on mêle avec du pain, comme on le pratique pour toutes autres sortes de volailles.

Au bout de quinze jours on mêle de la farine

d'avoine avec de la thériaque en quantité suffisante, pour qu'il en résulte une espèce de pâte grumelée. Les poulets, très-avides de cette nourriture, en mangent copieusement, & profitent tellement, qu'au bout de deux mois ils sont aussi forts que les volailles qui ont tout leur accroissement.



O I S E L E U R. (Art de l')

L'OISELEUR, qu'on nomme aussi *oiselier*, est celui qui fait la chasse aux menus oiseaux, qui les élève, & qui en fait un trafic.

C'est aussi l'oiseleur qui fait les cages, les volières & les cabanes, soit de fil de laiton ou de fer, pour les renfermer & les faire couvrir, les trébuchets pour les prendre, & les divers filets qui servent à cette chasse.

Les oiseaux qu'il n'est permis qu'aux maîtres oiseleurs de chasser & de prendre à la glu, à la pipée, aux filets, & autres *harnois* semblables, sont tous ceux qu'on nomme oiseaux de chant & de plaisir, comme les linottes, chardonnerets, pinçons, serins, tarins, fauvelles, rossignols, cailles, alouettes, merles, fanfonnets, ortolans, & autres semblables.

Le temps où il n'est pas permis de chasser ces oiseaux, est depuis la mi-mai jusqu'à la mi-août, parce que c'est la saison où ils font leurs nids & leurs pontes; mais il faut en excepter les oiseaux de passage, tels que les cailles, les rossignols & les ortolans, qui peuvent se prendre depuis le deux d'avril jusqu'au deux de mai, pour le remontage, & du premier jour d'août jusqu'à leur passage.

Outre les oiseaux mentionnés ci-dessus, les oiseleurs vendent aussi des tourterelles, des pigeons, des oiseaux de basse cour, des faisans, des cignes, des perroquets & perruches, des oiseaux étrangers, des foinnes, des cochons d'inde, des écureuils, & autres petits animaux que l'on a chez soi par amusement, ainsi que des singes.

Pièges & autres artifices pour la chasse aux oiseaux.

La *pipée* est un des moyens les plus usités pour prendre grand nombre d'oiseaux; cette chasse se fait dans les mois de septembre & d'octobre. On choisit pour la faire un bois taillis: on construit sous un arbre éloigné des autres, une cabane, & on ne laisse à l'arbre que les branches nécessaires pour y disposer les *gluaux*, qui sont des brins de bois souples, enduits de *glu*.

On dispose autour de la cabane des avenues avec des perches pliées, sur lesquelles on met aussi des *gluaux*. L'oiseleur se met dans la cabane, & au lever ou au coucher du soleil, il imite le cri d'un petit oiseau qui appelle les autres à son secours; car les animaux ont aussi les cris de leurs diverses passions, cris bien connus entre eux.

Si l'on donne quelques coups de pipeaux pour contrefaire la *chouette*, aussitôt les diverses espèces d'oiseaux accourent au cri de leur ennemi com-

mun; on en voit tomber par terre à chaque instant, parce que leurs ailes étant arrêtées par la glu, leur deviennent inutiles.

Tous les cris de ces divers oiseaux qui se trouvent pris en attirent d'autres, & l'on en prend ainsi un très-grand nombre. Ce n'est que la nuit qu'on prend les hibous & les chouettes, en contrefaisant le cri de la souris.

Pour prendre les *alouettes*, on tend des filets; & au milieu de ces filets, on dispose un miroir.

Des miroirs à alouettes.

Il n'y a point de moyens plus sûrs pour attirer les alouettes dans le piège ou dans les filets, que de leur présenter un miroir.

On fait de ces miroirs de formes bien différentes; on en construit en quart de cercle; d'autres les font plats dessous & ronds dessus: on en fabrique de ronds & plats comme une assiette; enfin on en façonne en carrés longs.

Quand l'oiseleur se dispose à faire la chasse aux alouettes, & qu'il a choisi un endroit convenable, il place son miroir & en joue aussitôt que le soleil paroît. Il seroit à propos de ne casser que le fouet de l'aile à une alouette pour l'attacher auprès du *miroir*.

L'expérience prouve que mieux le miroir, par son mouvement, peint un globe lumineux, & plus les alouettes en approchent. C'est pourquoi on le fait tourner, soit par une machine, soit par des cordes de boyaux tendues en sens contraire.

Des appeaux.

On fait un *appeau* pour imiter le chant ou le cri de l'alouette avec un noyau de pêche, usé sur une menle de grais, qu'on perce des deux côtés d'un trou égal en grandeur, & qu'on vide ensuite.

On fabrique encore des appeaux d'alouettes avec un métal travaillé en forme de bouton, plat d'un côté & convexe de l'autre: on ne fait que ferrer un peu les lèvres en les avançant d'un demi-travers de doigt.

Pour l'*appeau* de perdrix, on fait une forme de bouton, plate d'un côté & convexe de l'autre, & percée des deux côtés; la calotte ou table convexe doit être de moitié moins épaisse que la table de dessous. On met cet appeau entre les dents, & l'on retire à soi l'air extérieur pour imiter le cri des perdrix, en contrefaisant un roulement que

doit faire la langue sur le passage de l'air de l'extérieur à l'intérieur.

L'appeau de coucou est un tuyau assez court de corne, d'os, d'ivoire ou de bois. Il y a à son extrémité un trou qui étant bouché, doit baïffer le son de deux tons pleins, & l'élever d'autant, lorsqu'il est débouché.

Avec le même appeau on imite le roucoulement monotone de la tourterelle en débouchant le trou.

L'appeau de *pluvier* se fait de l'os de la cuisse d'un mouton; il a pour l'ordinaire trois pouces & demi de long. A son extrémité se pratique l'embouchure, qu'on accommode en sifflet avec de la cire; on fait dans la longueur deux autres trous, dont un est aussi fermé de cire. Ou si le son est trop obscur, on peut y faire une petite ouverture avec une épingle; l'autre trou s'ouvre & se ferme avec le doigt dans l'occasion.

On fait un appeau pour les *vanneaux* avec un morceau de bois fendu, long de trois pouces & demi, en mettant dans la fente préparée pour cela une feuille de lierre ou de laurier.

Pour l'appeau de *caille* on fabrique un appeau à bourse plate, qu'on nomme *courcaillet*; le sifflet se tire d'un os de la cuisse de mouton, que l'on fait tourner & bien unir intérieurement: on lui laisse deux pouces & demi de longueur, & à un bon travers de doigt de l'extrémité on perce un trou rond. On fait en sorte que le bord du trou opposé à l'embouchure soit coupant & en coulisse, pour que les sons deviennent doux. On accommode avec de la cire l'extrémité de l'os en forme de sifflet, & l'autre extrémité se bouche entièrement de cire.

Si l'on veut rendre le son de la caille femelle, qui approche assez du cri du grillon, quoiqu'un peu plus sourd, on pourroit faire une ouverture à l'extrémité bouchée, au moyen d'une épingle qui agrandiroit le trou par degrés jusqu'à ce que l'on soit parvenu au ton que l'on cherche.

L'appeau qu'on nomme vulgairement *pratique*, est fait d'une lame de fer blanc ou de plomb recourbée à ses deux extrémités, & sur une autre lame moins longue, est un petit ruban qui fait l'office de languette.

Appreau de la chouette.

Il n'est qu'une espèce de chiendent sur laquelle se trouve la feuille propre à piper. Cette feuille doit être fort mince, couverte d'un duvet presque insensible à la vue, n'ayant qu'une très-légère côte dans son milieu, & ne faisant point le carretet.

On tient cette feuille entre les lèvres. La langue, en se baïssant & se voûtant par intervalle contre le palais, augmente & diminue à mesure la capacité de la bouche, & l'air qui doit frapper la

feuille en reçoit des modifications qui imitent les cris lents & plaintifs de la chouette.

Quant aux tremblemens que le pipeur fait de moment à autre, ils sont monotones, & viennent du gosier seulement.

On fait aussi un pipeau de coudre ou de chêne verd que l'on entaille; on en unit bien l'endroit taillé, puis on enlève adroitement une languette que l'on rend très-mince en la ratissant avec un canif ou un morceau de verre. La pièce de bois qui doit remplir le vide de l'entaille, doit être un peu creusée, pour que la languette ait la liberté de frémir & de donner du son.

Appeaux à frouer.

Frouer, c'est exciter, en soufflant sur quelque instrument, un bruit qui imite ou le cri de quelque oiseau, ou son vol, ou le *chouchement* de la chouette, ou quelques autres cris singuliers.

De tous les appeaux à *frouer*, il n'y en a pas de plus commode que la feuille de lierre, tournée de façon qu'elle représente assez bien un cône dont la pointe seroit en bas. On la tient avec les trois premiers doigts d'une main, observant que la pointe de ce cône remplisse l'intervalle que laissent les extrémités des trois doigts unis entre eux.

C'est avec cette espèce de pipeau qu'on doit chercher à imiter les différens cris des geais, merles, drennes, &c.

On doit en *frouant*, peindre la crainte de ces oiseaux, leur envie de se venger, & sonner l'alarme.

Un nouvel instrument à *frouer* est fait d'acier; sa lame n'est pas tranchante, mais assez mince pour qu'en l'approchant des lèvres, l'issue de l'air hors de la bouche produise un *frouement* & un *chouchement* très-imitatifs.

Cette lame sert de manche à un petit marteau aussi d'acier, avec lequel on appelle les *pies*.

On est presque sûr, quand on entend un *pie* aux environs d'une pipée, de la prendre bientôt. Ces oiseaux frappent sur les arbres avec grand bruit, & s'appellent ainsi mutuellement; de façon que quand on est prévenu qu'on a des *pies* pour voisines, on saisit le moment où elles frappent, pour frapper plus fort, faisant attention de cesser presque aussitôt qu'elles.

De l'arbret ou arbrot.

L'*arbret* ou *arbrot* est un assemblage de branches d'arbres réunies en un faisceau, que l'on pique en terre au milieu d'un champ; on entoure & l'on couvre d'épines cet arbrot, & dans ces épines on fait tenir des bâtons de dix à douze pouces de longueur, couverts de glu, excepté à deux pouces du plus gros bout, qu'on a fendu dans le milieu & qu'on laisse à sec.

On place à quelque distance de l'arbrot des *pi-*

quets hauts d'environ trois pieds, & on y attache des cages contenant des oiseaux de l'espèce de ceux qu'on veut prendre, & qui appellent par leurs cris d'autres oiseaux qui viennent se poser sur l'arbrot, & se prendre à la glu. Ils sont aussitôt saisis par le chasseur attentif qui les guette derrière un buisson.

Des filets dits nappes.

L'oiseleur choisit un terrain plat, où il pose deux filets dits *nappes*, d'environ douze pieds de longueur & de quatre de largeur, tendus & attachés à des châlis de bois fort légers. Il faut laisser un espace vide de la grandeur des deux filets. On répand du grain dans cet espace pour servir d'appât; on y met aussi quelques oiseaux attachés par les pattes qui font un appel; lorsque des oiseaux viennent au piège, l'oiseleur tire fortement deux cordes qui font retomber les filets sur ces oiseaux.

On prend de cette manière des chardonnerets, des bouvreuils, des pinsons, des linottes, des cabarets, des bruants, des verdiers, des moineaux francs, des friquets, des tarins, & même des ortolans, dans le temps de leur passage en automne, & autres petits oiseaux qui vivent de grain.

Notez qu'il est dû pour rétribution aux capitaineries royales un certain nombre de ces ortolans pour avoir la permission de les chasser.

On prend aussi dans ce piège, surtout en hiver, les oiseaux qui vivent d'insectes, comme les bergeronnettes, les lavandières, les traquets, les mésanges, les roitelets, les fauvettes, &c.

De la pinsonnée.

La *pinsonnée* est une chasse destructive qui se fait de nuit, en cherchant les oiseaux dans les buissons avec une lumière, & les assommant avec une espèce de battoir.

On peut aussi, pour la *pinsonnée*, faire une ronde à trois chasseurs, dont l'un tient un flambeau, le second un bâton pour battre les haies, & le troisième des gluaux rangés en éventails, avec lesquels il tâche d'arrêter les oiseaux qui voltigent tout effrayés autour de la lumière.

De la pantière.

La *pantière* n'est composée que d'une nappe simple fort longue, & haute de vingt-quatre ou trente pieds; ce filet doit être tendu de façon que la bécasse ou quelque autre oiseau venant à y donner, soit entraîné par le poids de la nappe où il passe le col, & se trouve ainsi embarrassé dans les plis.

De l'araigne.

L'*araigne* est un filet qui a sept ou huit pieds

de hauteur, sur neuf ou dix de large. On le fait de soie ou de fil menu fort & teint en brun.

On passe dans le rang des mailles d'en haut une frulle de la longueur du filet, à chaque bout de laquelle s'attache un petit coin de bois qu'on nomme *triquet*. On se munit d'une perche légère de la hauteur de neuf à dix pieds, pointue du gros bout, & fendue à son extrémité supérieure.

Quand on fait qu'il y a des merles dans une haie ou quelques autres oiseaux qu'on veut attraper, on tend l'araigne dans le milieu. La perche en soutient un côté, tandis qu'une branche de la haie, ou une perche plantée soutient l'autre.

Il faut, pour que le filet soit bien tendu, qu'il tombe à la plus légère secousse.

Lorsque l'équipage est tendu, on se rend à l'extrémité de la haie, que l'on bat du côté où le filet n'est point tendu, afin de faire passer le gibier de l'autre côté, & de l'obliger de donner dans le piège.

Des traîneaux.

Les *traîneaux* sont des filets longs de huit ou dix toises, & larges de quinze ou dix-huit pieds. Les mailles sont à losanges, & proportionnées à l'espèce de gibier qu'on veut chasser; à chaque extrémité s'attache une perche, qui doit être de longueur à égaler la largeur du filet.

Quand on chasse au traîneau, on s'assure de l'endroit où des bandes d'alouettes ou de tels autres oiseaux se cantonnent, & la nuit on vient à pas de loup poser le *traîneau* sur les dormeuses.

Le *traîneau* sert aussi à prendre des bécassines pendant leur passage. Elles habitent les endroits marécageux, & se prennent d'autant plus facilement que les herbes sont plus grandes.

On fait aussi une espèce de *traîneau* qu'une personne seule peut porter commodément. On prend deux perches fort légères, longues de dix pieds; on les emmanche dans un fort morceau de bois de trois pouces d'équarrissage & long de trois pieds. Les deux extrémités des perches doivent être éloignées, à proportion de leur divergence, de neuf ou dix pieds. Au milieu du morceau de bois & par derrière, s'emmanche un autre bout de perche, grosse comme le poignet & longue de quatre pieds: elle sert de manche, que le chasseur porte sur le bras. On attache aux perches un filet à mailles à losanges de dix-huit lignes de large. On prend surtout des *bécassines* avec ce filet.

De la tirasse.

La *tirasse* est un filet long de quarante à cinquante pieds. Les mailles sont à losanges d'un pouce & demi de large: on s'en sert pour prendre des *cailles* & des *perdreaux*.

Deux chasseurs prennent chacun le cordeau qui sert à traîner la *tirasse*, & l'on en couvre le chien

& tout le terrain où l'on pense qu'est formé l'arrêt.

On fait une espèce de *tirasse* avec laquelle une personne seule peut chasser. Ce filet est triangulaire ; à une de ses extrémités est attaché un poids quelconque, destiné à étendre le filet dessus le gibier, tandis que le chien le tient en arrêt ; à chacun des deux autres angles est un long cordeau. On tient sur son bras gauche le filet plié, & lorsqu'on veut donner un coup de *tirasse*, on met le pied sur un des cordeaux, on tient l'autre de la main gauche, & l'on jette de la droite, aussi loin qu'on le peut, le poids qui doit étendre le filet sur le gibier.

Du rasle.

Le *rasle* est un filet contremaillé, large de douze à quinze pieds, sur dix de hauteur. La largeur des mailles des *aumées*, ou mailles de côté, est de trois pouces, tandis que les mailles de la toile n'ont que dix lignes & sont à losanges ; la toile, d'un tiers plus longue & plus large que les *aumées*, parce qu'elle doit bouffer, est d'un fil bien plus fin & retors en deux brins ; & les perches qui s'attachent de chaque côté du filet, doivent être fort légères & longues de douze à treize pieds.

La chasse avec le *rasle* se fait pendant la nuit. On bat les buissons, & on prend beaucoup d'oiseaux, des bécasses, des merles & des grives en leur présentant un flambeau à l'opposite du filet.

Nous avons parlé de plusieurs autres sortes de filets dans le tome second de ce dictionnaire.

Du lacet.

Le *lacet* ou *lignette* est un fil, une corde, ou un crin, dont une extrémité est attachée à quelque chose de solide, tandis que l'autre bout, éloigné de vingt à trente pas, est dans la main de l'oiseleur.

On tend ordinairement un lacet de façon que le nœud soit arrangé sur les bords d'un nid, ou sur un appât, où l'oiseau est bientôt pris & ferré par le lacet que l'oiseleur tire à lui.

Quand c'est aux pinsons, chardonnerets, fauvettes, &c. qu'on fait cette chasse, un fil suffit ; mais quand c'est aux merles, grives, geais & autres oiseaux forts, le lacet se fait de crin de cheval.

Du collet.

Pour faire un *collet*, on prend quatre crins blancs d'un pied & demi de long à-peu-près : on met les extrémités supérieures de deux crins avec les inférieures de deux autres, qu'on noue dans le milieu d'un nœud simple.

Ces crins doivent être tors en manière de corde, de façon que quand le nœud fixe est fait, ils ne se détordent plus.

Le vrai moyen de réussir à les bien tordre, est

de prendre de la main gauche les quatre crins séparés par un nœud dans le milieu, de sorte que les doigts de la même main fassent la séparation de ces crins, que la main droite rord jusqu'à ce qu'on ait rencontré quelque extrémité, qu'on arrête d'un nœud fixe ; on coupe après cela les extrémités des crins qu'on n'a pas mises en œuvre.

On se sert de ces crins pour faire un *collet à piquet*. Il faut qu'il y ait au bas du collet jusqu'à terre au moins deux bons doigts d'intervalle. On fiche ces piquets dans des sentiers de quinze en quinze pas de distance. De petites branches, que l'on nomme *garniture*, servent à former de chaque côté du piquet, une petite haie qui empêche les grives de passer à côté du *collet* : il est bon de semer au bas de chacun quelques baies de genièvre pour amorcer les grives & les amener au piège.

Du collet pendu.

On appelle *collet pendu*, celui qui n'est point tenu à une fente faite à un piquet, mais pour lequel on se sert d'un *volant*, nom qu'on donne à une baguette de bois verd, pliée au moyen de deux crans qu'on y fait, & liée à ses deux extrémités par un fil qui sert d'attache à plusieurs collets.

Il doit y avoir depuis le bas des collets jusqu'au volant deux travers de doigt d'intervalle.

On amorce ce piège, & on le lie à quelques branches d'arbres.

Il faut chercher quelques buissons isolés en face de petits sentiers pour placer avantageusement les *volans*.

Aussitôt que les oiseaux aperçoivent les fruits qui servent d'amorce, ils donnent dans le piège.

Une grive pendue à un *volant*, n'empêche pas qu'une autre aille subir le même sort à côté d'elle, si en se débattant elle n'a rien dérangé aux collets voisins.

Du collet à ressort.

Le *collet à ressort* est un piège nouvellement inventé.

Le ressort est un fil de fer tourné en spirale à froid ; ses deux extrémités sont terminées par deux œilliers ou petits anneaux dans lesquels passe le collet de crin, de soie, ou de ficelle. Le ressort s'attache sur une base ou sur un morceau de bois plat, soit avec un fil de laiton, soit avec une ficelle qu'on serre peu, afin de lui laisser la liberté de jouer. À l'extrémité de la base, du côté du collet, est solidement fiché un anneau de fil de fer, dans lequel passe le collet que l'on étend sur la marchette.

La marchette se fait de bois léger & sec ; on en aplaît le tiers de sa longueur, & à son extrémité on fait un petit trou par où l'on puisse passer une ficelle pour l'attacher à la base du piège. Deux petits

petits tenons de fer servent d'*arrêts*, & doivent avoir assez de force pour résister aux efforts du ressort quand il est tendu. Si l'oiseau vient toucher légèrement la marchette, il la fait baisser, & le ressort tire aussitôt le collet, qui saisit l'oiseau par les pattes.

De la répuce.

La *répuce* est une espèce de collet ou lacet, dont on se sert pour prendre les oiseaux. La plus comode est celle qui est faite de la manière suivante :

On prend un bâton haut de cinq ou six pieds & de la grosseur d'une bonne canne ; on le fiche dans la terre, & l'on y pratique deux trous, l'un vers le haut & l'autre vers le bas ; on fait ensuite entrer dans ces trous les deux extrémités d'une verge de houx que l'on plie en demi-cercle.

Il faut que le bout de la verge qui est placé dans le trou d'en haut, aille en diminuant par la pointe, & qu'il excède le bâton de quelques pouces. C'est sur cette extrémité excédente que l'on place le collet, & on l'y fixe très-légèrement par le moyen d'un morceau de bois.

Quelques pouces au-dessus du collet, on attache au bâton une grappe de raisin ou autre appât. L'oiseau qui veut le manger est obligé de venir se placer sur la verge qui porte le collet, & qui se détend aussitôt par le poids même de l'oiseau.

Cette répuce est portative ; elle peut se placer partout, & se déplacer à volonté.

La pince d'Elvaski.

Ce piège, qui tire son nom d'Elvaski, son inventeur, se fait d'un gros fil de fer qu'on tourne en spirale. La longueur de ses branches est proportionnée à leur grosseur.

La détente est un petit morceau de bois dur que l'on aplatit, dans lequel on plante deux pointes de fer qui servent d'*arrêts*. Dans le milieu de la détente est planté un fil de fer qui lui sert de levier, & qui sert en même temps de verge à la *marchette*.

La *marchette* est un morceau de bois de la grosseur d'une plume à écrire. Un petit anneau de fil de fer embrasse les deux branches de la pince : on le nomme la *guide*, parce qu'il borne leur extension. Lorsque l'oiseau vient à toucher la *marchette*, il oblige la détente à tourner, & fait échapper de ses arrêts le ressort qui le pince par les pattes ou par le col, les deux pièces du piège venant à s'approcher.

Du brai.

Le *brai* est un piège composé de deux pièces de bois, dont une entre en forme de coin dans l'autre, ou bien elles sont toutes deux plates. Une petite ficelle passée plusieurs fois de part en part,

Arts & Métiers. Tome V. Partie I.

sert à réunir ces deux pièces, dont les extrémités inférieures sont reçues dans un manche que l'oiseleur a toujours à la main.

Lorsqu'un oiseau vient se poser sur cette machine enrouverte, l'oiseleur tire la ficelle, qui venant à ferrer les deux pièces de bois & les unissant intimement, attrappe l'oiseau par les pattes.

On prend beaucoup d'oisillons à cette chasse, l'oiseleur ayant soin de se tenir caché.

De la glande.

Il y a une sorte de piège qu'on appelle *glandée*, pour prendre les canards, les poules d'eau, les plongeurs. Il faut avoir des tuiles, qu'on perce dans le milieu d'un trou à y passer quatre fils de fer de moyenne grosseur & longs d'un pied. On les tord, & on en courbe les quatre extrémités, à chacune desquelles on attache solidement un collet de six ou huit crins. On garnit de terre glaise le dessus de la tuile, & on y sème du bled cuit dans de l'eau commune : on répand aussi autour du piège quelques grains qui servent d'amorce.

La tuile doit être reconverte au moins de quatre pouces d'eau ; les collets suragent horizontalement ou entre deux eaux, & les canards, qui plongent jusqu'à ce qu'ils aient satisfait toute leur avidité, ne manquent jamais de se prendre par le col à un *collet*, sans pouvoir se débarrasser, ni souvent même se plaindre, parce qu'il arrive quelquefois qu'ils entraînent la tuile dans un endroit profond qui les fait noyer.

Pour empêcher qu'ils n'emportent trop au loin la tuile, l'oiseleur en attache plusieurs après le même cordeau, & les place de distance à autre.

De la raquette.

La *raquette* est un piège composé d'un bâton & d'une corde, servant à tendre la marchette sur laquelle l'oiseau venant à se poser, fait échapper un nœud coulant, & se trouve pris par les pattes.

A l'extrémité de cette corde est attachée une petite cheville qu'on nomme *arrêt*, & qui doit borner la détente de la raquette.

Ce piège se fait d'un bâton souple de trois pieds & demi, auquel on donne en le pliant la courbure convenable. Ses extrémités se terminent en pointe, crainte que les oiseaux ne s'y posent ; & une baguette fichée en terre & passée dans la ficelle, tient la raquette droite. C'est sur la marchette qu'est tendu l'anneau de la corde, & l'*arrêt*, comme on vient de le dire, doit être posé sur l'extrémité de la *marchette*, qui tient à la corde de la raquette par un fil.

Du rejet.

Le ressort du *rejet* est une branche élastique, qui a pour l'ordinaire trois pieds de long. On la

fiche en terre par le gros bout qu'on aiguise pour cela. A son extrémité supérieure s'attache un fil assez fort pour résister à la détente du rejet ; le collet est suspendu au pliant. Lorsque la bécasse se porte sur la marchette de ce piège, laquelle est de la grosseur d'une plume à écrire, l'oiseau se trouve aussitôt arrêté aux pattes par le moyen du collet, que le rejet tire avec force & promptitude.

Du rejet portatif.

Le *rejet portatif* est une nouvelle invention d'un oiseleur François.

Le ressort de ce piège est un fil d'archal de moyenne grosseur, & de la longueur de dix à douze pouces. Une des extrémités est recourbée en anneau, afin de pouvoir faire l'office d'une charnière avec un autre ressort qui se trouve par dessus ; & l'autre extrémité est un peu pliée pour qu'on puisse y attacher deux collets de crin ou de foie.

La marchette tient à une planchette où se trouve attaché le ressort, & une autre pièce de bois solidement adhérente à la planche qui produit le même effet qu'un chevalet aux cordes d'un violon : elle sert d'appui au fil de fer, que l'on contraint de s'abaisser afin de tendre le *rejet*.

On enfonce au bout de chaque *marchette*, un bout de laiton long de trois pouces, que l'on courbe ; il sert à tenir un collet suspendu, tandis que l'autre est tendu sur la *marchette*.

Un fil de fer de même grosseur que celui où sont attachés les collets, fait l'effet d'un second ressort, & empêche le retour du premier quand une fois il est détendu.

La marchette est de huit à neuf pouces de long ; on l'aplatit de la longueur d'environ un pouce & demi, & on l'affujettit à la planchette entaillée pour cela avec une-goupille, qui lui laisse la liberté de se mouvoir à la moindre occasion.

A peine un oiseau vient-il à toucher la *marchette*, qu'il se trouve pris ou par le col ou par les pattes, parce que les deux collets se ferment ensemble par le moyen des ressorts, qui, en se relevant, les tirent avec rapidité.

Du trébuchet.

Le *trébuchet* est une sorte de cage faite avec des barreaux de bois arrondis, ayant la forme d'un carré long.

Les quatre côtés & le fond tiennent ensemble ; mais le dessus est mobile, & fait la bascule.

Quand on veut tendre le trébuchet, on ouvre le couvercle, & on le tient dans cette position par une traverse de bois en diagonale, taillée en biseau, & appuyée des deux bouts contre la partie postérieure du trébuchet. Cette traverse de bois est retenue levée par des cordes bien tordues qui réagissent contre le couvercle ; mais aussitôt que

l'oiseau se pose sur une des marchettes dont la traverse est garnie, il est entraîné dessous le couvercle, & se trouve pris dans la cage, où il s'est laissé séduire par l'appât qu'on a mis sur le fond.

On prend au trébuchet, sur-tout en hiver, les oiseaux qui cherchent du grain.

De l'abreuvoir.

Les moyens de surprendre les oiseaux à l'abreuvoir, lorsqu'ils viennent se défaltérer dans les champs de l'été, c'est de mettre le long d'un courant d'eau, un filet attaché par des crochets en terre, & qu'on fait retomber sur les oiseaux par le moyen d'une longue ficelle.

On peut, au lieu de filet, planter sur les bords du ruisseau une file de gluaux longs de dix à douze pouces, inclinés les uns vers les autres, & élever aux deux extrémités quelques branches assez hautes, & que l'on a hérissées de petits bâtons avec de la glu. Il faut ramasser les oiseaux à mesure qu'ils se prennent, & rajuster de nouveaux gluaux.

De la fosse.

On fait en terre, à l'exposition du midi ou du couchant, une fosse de six pouces de profondeur & de huit de largeur ; on attache au fond quelques vers de terre. Sur un des bords intérieurs on dispose un quatre de chiffre. On couvre la fosse avec du gazon ou un morceau de tuile, excepté le côté où est posé le piège. L'oiseau vient par cet endroit, qui est seul ouvert, pour attraper le vermisseau, mais lui-même se trouve pris sous la tuile ou le gazon par le quatre de chiffre qu'il a été forcé de toucher.

On peut prendre à cette chasse des merles, des grives, des traquets.

La vache artificielle.

L'oiseleur ou le chasseur qui veut le rapprocher des oiseaux ou d'autres animaux, prend quelquefois le déguisement d'une vache ; & voici comme on construit cette machine si l'on veut qu'elle réussisse.

On fait une cage ou chassis en bois léger de la longueur d'une vache, en la mesurant depuis les épaules jusqu'à la queue. Au derrière de la cage & en dedans doivent être attachés deux morceaux de bois de la longueur & de la tournure des jambes d'une vache.

Les quatre membres principaux de la cage ont deux pouces d'équarrissage, & les traverses sont proportionnées. Tout doit être à tenons, & solidement emmanché & collé, afin qu'en portant cette machine, elle ne fasse aucun bruit.

On attache sur le chassis quatre cercles, dont le diamètre est égal à la grosseur d'une vache.

Le premier de ces cercles doit être fort & garni

de bourre, pour que le porteur n'en soit point incommodé.

On couvre d'une toile légère tout le corps de la vache, on la coud après chaque cercle, ou bien on la colle seulement.

Les cuisses & les jambes se garnissent de mousse ou de paille, & la queue se fait d'une corde effilée par un bout.

Toute la machine doit être peinte à l'huile.

L'oiseleur doit avoir une grande culotte ou nu *patnalon* fait de toile de même couleur, sur la ceinture duquel doivent tomber les barbes du *domino*.

Ce *domino* doit représenter la tête de la vache; on le fait en carton, excepté les *edtés*, qui doivent être souples & flexibles; toute la tête se recouvre d'une toile qu'on peint comme on a fait la vache; le col, également de toile, doit être assez long pour pouvoir s'étendre de quelques pouces sur le dos, & les barbes sous lesquelles les bras de l'oiseleur sont cachés, doivent passer la ceinture du pantalon. On peut y attacher des cornes naturelles.

Le chasseur ou l'oiseleur ainsi revêtu de ce simulacre de vache, doit en imiter la marche, & aller en tournant & très-doucement, souvent même baisser la tête pour imiter une vache qui paît. Il faut éviter de tourner la tête du côté du gibier qu'on approche, parce que les grands yeux qu'on est obligé de laisser, pourroient effrayer les animaux.

On sort du corps de la vache quand on est à portée de tirer sûrement un coup de fusil, ou de jeter un filet.

La hutte ambulante.

On fait une *hutte* que le chasseur ou l'oiseleur peut transporter où bon lui semble.

Elle doit être d'environ six pieds & demi de hauteur. La base ou carcasse est composée de quatre bâtons longs de six pieds, & solidement attachés à deux ou trois cercles assez forts pour qu'on puisse y lier les branchages qui doivent recouvrir la loge, & servir d'anses pour la transporter.

On imite, autant qu'il est possible, un buisson naturel. C'est un moyen de surprendre les oiseaux fuyards & d'approcher du gibier.

Nous allons à présent donner quelques détails sur la manière d'élever, de soigner & multiplier, tant les oiseaux qui ne se nourrissent que de grains, que ceux qui se nourrissent d'insectes & de vers; nous choisirons pour exemple le *rossignol* & le *serin de Canarie*, & nous en parlerons d'après les traités qui ont été donnés sur ces oiseaux.

Sur les rossignols.

Rien de plus facile que de prendre des rossignols; le goût qu'ils ont pour les vers de farine, qui, par leur blancheur, se font aisément apercevoir, les attire si puissamment, qu'ils se jettent

sans réflexion sur cette amorce. On peut même, par ce moyen, attraper ceux dont on a fait choix, qui ont le plus beau gosier.

Ces oiseaux ne souffrent point de proche voisin; ils se rendent maîtres d'un espace suffisant pour leur fournir de la nourriture, & ils se battent contre ceux qui voudroient s'établir sur le même terrain; ainsi lorsqu'il y en a plusieurs dans un bois, ils sont toujours à des distances éloignées les uns des autres.

En les entendant chanter, on se détermine à tendre l'appât à celui dont le gosier est le plus d'agrément. On ne nuit point à la multiplication de l'espèce en prenant les mâles; car comme il y a toujours plus de mâles que de femelles, la veuve a bientôt trouvé un nouvel amant.

La veille du jour où l'on veut prendre le rossignol, on l'amorce en piquant en terre, aux environs de l'endroit qu'il fréquente, un petit bâton, au haut duquel on attache avec une épingle deux vers de farine: le rossignol, attiré par cet appât, reviendra le lendemain au même endroit.

L'heure la plus favorable pour le prendre, est depuis le lever du soleil jusqu'à dix heures du matin; parce que cet oiseau, n'ayant point mangé de la nuit, cherche le matin les vermineux, les fourmis, leurs œufs, ou d'autres insectes. On tend un trébuchet, auquel on attache un ver de farine: dès que l'oiseau vient le becqueter, il détend le trébuchet, & il se trouve pris dans un filet: on le retire, & on le met dans un petit sac de taffetas, qui s'ouvre & se ferme par les deux bouts avec des cordons; par ce moyen, on ne lui froisse point les plumes, & on ne risque pas de le blesser.

On le fait passer ensuite dans une cage construite de planches de trois côtés, & garnie de barreaux par le devant; on couvre cette grille d'une serge verte, afin que l'oiseau ne s'effarouche point des personnes qu'il pourroit voir, & on place la cage à une fenêtre exposée au levant.

On met dans la cage deux petits pots, l'un dans lequel il y a de l'eau, & l'autre rempli d'une pâte dont nous donnerons ci-après la composition, avec des vers de farine par-dessus.

A la vue de ces vers, dont le rossignol est très-friand, il oublie sa captivité, & se met à manger.

Pour ne point l'effaroucher, on lui jette de nouveaux vers dans son petit pot par l'ouverture d'un entonnoir que l'on a mis hors de sa cage. L'oiseau ainsi tranquille, chante au bout de quelques jours, & on le laisse sur la fenêtre jusqu'au 20 juin, qui est le terme où il finit de chanter; alors on le rentre dans la maison.

On le laisse encore couvert & caché dans sa cage pendant quinze jours; mais petit à petit on le découvre, pour l'habituer à voir le monde sans s'effrayer. On le met ensuite dans une autre cage entre les fenêtres, & on l'approvoit au point qu'il

vient prendre les vers à la main : il ne faut point cependant donner trop de vers aux rossignols , car cela les fait maigrir.

Pour les tenir propres dans leur cage , on peut mettre sur la planche d'en bas de la mousse bien sèche.

Il est assez surprenant que le rossignol qui , depuis le mois de mai , chante d'une manière si mélodieuse jusqu'au 20 de juin , se condamne alors à un silence obstiné , jusqu'à ce que le printemps suivant vienne l'exciter à recommencer sa mélodie. Les amateurs du chant de cet oiseau , fâchés de ne plus l'entendre , ont cherché plusieurs moyens pour l'engager à chanter , & ils y sont parvenus.

On a imaginé pour cela de le tromper , en l'enfermant pendant plusieurs mois dans un lieu obscur , & en lui présentant ensuite un faux printemps au milieu de l'hiver.

Pour se procurer le plaisir d'entendre chanter toute l'année des rossignols , il faut prendre au mois de décembre un vieux mâle , que l'on enferme dans une cage construite de manière qu'on puisse la rendre de jour en jour plus obscure , en fermant par degrés les volets , jusqu'au point de n'y pas laisser pénétrer le moindre rayon de lumière. On tient l'oiseau dans cette obscurité profonde pendant les mois de décembre , janvier , février , mars , avril , mai ; & à la fin de ce mois , on lui donne peu-à-peu du jour.

Le rossignol , étant à l'air , commence à chanter en juin , dans le tems où les autres cessent leur chant.

On , doit dans ce même mois de juin , en enfermer un autre dans la même obscurité par degrés , & l'y laisser jusqu'au mois de novembre : alors en lui rendant la lumière dans un lieu tempéré , le printemps renaît pour lui , & il se met à chanter.

Ainsi on peut , avec deux rossignols , se procurer pendant toute l'année le chant de ce charmant oiseau. On doit avoir soin de placer les cages où sont ces deux rossignols , assez éloignées pour que celui qui est renfermé dans les ténèbres , n'entende pas chanter l'autre.

Quelques personnes , pour tirer un chant presqu'continu des rossignols , les aveuglent. Ils mettent d'abord le rossignol dans une cage , où ils l'habituent par degrés à la plus profonde obscurité , en sorte qu'il parvient facilement , au milieu de cette obscurité , à trouver les petits pots où l'on a mis son boire & son manger.

Ensuite on prend un tuyau de pipe que l'on a fait chauffer , & on l'approche de l'œil du rossignol jusqu'au point que l'oiseau soit obligé de fermer les yeux ; il en découle quelques larmes : aussitôt on approche le bout de pipe un peu plus près. Ces larmes sont une espèce de viscosité que la chaleur de la pipe dessèche tout de suite , & elles deviennent une espèce de colle qui tient les yeux de l'oiseau fermés.

Cette opération étant faite délicatement , n'altère point l'organe de la vue de l'oiseau ; elle lui ferme simplement les paupières , & on peut lui rendre la vue en les ouvrant légèrement avec la pointe du canif.

Toutes les autres espèces d'oiseaux chanteurs sur lesquels on exécute cette opération , étant ainsi concentrés en eux-mêmes , chantent beaucoup plus.

On peut , avec des soins , parvenir à faire couver des rossignols , & se procurer le plaisir de voir leur petit ménage. Vers la fin du printemps , dans le temps de la dernière ponte des rossignols , on observe un endroit où il y ait un nid de rossignol , & on tend à côté deux filets amorcés avec des vers de farine ; par ce moyen on prend aisément le père & la mère : on les met dans une cage obscure avec leur nid ; on leur donne des petits pots où il y ait des vers de farine : on leur donne aussi une pâte composée de mie de pain , de chenevi broyé , & de cœur de mouton haché ; l'amour de ces oiseaux pour leurs petits leur fait oublier leur captivité , ils les nourrissent , les élèvent , & leur apprennent à chanter.

Lorsqu'ils ont élevé leur famille , on les sépare au printemps suivant ; ils sont plus apprivoisés : on les met dans une grande cage , & on leur jette de la mousse , de la bourre , des feuilles de chêne sèches pour construire leur nid. On peut même leur donner la liberté dans le temps où ils ont de la famille ; le mâle sortira dans le jardin , ira chercher des vermineaux , des insectes , & viendra les apporter à la cage. Leur attachement est si grand pour leurs petits , qu'il n'est point à craindre que pendant tout ce temps ils les abandonnent , ni qu'ils cherchent à recouvrer leur liberté. Le mâle restera pendant la nuit dans le jardin ; mais dès le matin , il reviendra apporter les vermineaux , & les autres insectes qu'il aura attrapés.

Si l'on a découvert un nid de jeunes rossignols , & qu'on n'ait point le père & la mère , on peut les élever comme les autres oiseaux à la brochette , en ne leur donnant à manger que toutes les heures , & quatre becquées seulement à chaque fois. Si on a un vieux rossignol privé ; on peut lui confier ce soin : pour cet effet il faut laisser crier un peu les petits avant de leur donner à manger , & les mettre à l'entrée de la cage du rossignol , qu'on laissera ouverte jour & nuit : le cri l'attirera , il prendra de la pâtée dans son bec , & dès qu'il leur en aura donné une fois , il se chargera de les nourrir & de leur apprendre à chanter.

Il est bon d'observer que de jeunes rossignols qu'on auroit élevés ainsi soi-même à la brochette , & qu'on n'auroit point menés à la campagne pour entendre chanter d'autres rossignols , ne seroient que de très-mauvais chanteurs.

Lorsqu'on veut apprendre à de jeunes rossignols à siffler des airs , il faut , dès qu'ils commencent à chanter seuls , les séparer des autres , les mettre

dans une cage, que l'on couvre d'une serge verte, & le matin, l'après-dînée & le soir, leur siffler huit ou dix fois de suite l'air qu'on veut leur apprendre. Mais ils ne chanteront qu'après la mue, & au printemps suivant.

Il en est de même des *bouvreuils*, qui apprennent très-bien à siffler, tant les femelles que les mâles.

Un des oiseaux qui apprennent le mieux les airs qu'on leur siffle, c'est l'*alouette huppée*, dite *cochevis*; elle les répète très-bien au bout d'un mois.

On dit qu'on a vu des rossignols qui avoient appris à parler; le fait est assez croyable, puisqu'on voit des pies communes, des pie-grièches, des étourneaux qui parlent. On voit aussi des grives, des serins, des linottes, des moineaux, des bruans, des gorge-rouges, qui répètent des mots.

Les rossignols font un des plus grands agréments des jardins qu'ils habitent; ils charment, par la mélodie de leur chant, les soirées du printemps; ainsi il n'y a personne qui ne doive être disposé à apprendre avec plaisir le secret d'établir des rossignols dans les jardins où il n'y en a pas.

Il faut, au mois de mai, découvrir un nid de rossignols, de la première convée; s'il n'y a que des œufs, il faut attendre qu'ils soient éclos, & que les petits aient huit jours; alors on tend des filets, & l'on prend facilement dans le même jour le père & la mère, avec les précautions dont nous avons parlé plus haut, & on les met chacun séparément dans une cage obscure; on enlève ensuite le nid sans toucher aux petits: s'il est placé sur un petit arbrisseau, on le coupe, & on l'emporte chargé du nid, en ayant soin de couvrir les petits avec un peu de coton, afin qu'ils n'aient point froid.

On transporte & on place l'arbrisseau à peu près à la même hauteur, & orienté de la même manière qu'il l'étoit dans le lieu d'où on l'a enlevé.

On place ensuite assez près du nid, mais de deux côtés opposés, les deux cages où sont le mâle & la femelle; on attend l'instant où les petits oiseaux du nid, pressés par la faim, jettent les hauts cris & demandent la becquée; aussitôt on ouvre, par le moyen d'une ficelle qui répond à l'endroit où on s'est caché, la porte de la femelle: elle sort, elle entend les cris de ses petits, & s'arrête à considérer le lieu: on donne de même la liberté au mâle. L'un & l'autre, inspirés par le mouvement de la nature, vont à leurs petits, & bientôt ils leur apportent la becquée.

La petite progéniture s'élève, s'habitue au lieu où elle a pris naissance; & si le jardin est spacieux, ils s'y établissent, & peuplent les bosquets. Ces oiseaux ainsi élevés, viennent tous les printemps habiter le même endroit, & y faire entendre la beauté de leur chant.

Lorsqu'on a pris un rossignol au filet, il est impossible de connoître au simple coup-d'œil,

si l'on a pris un mâle ou une femelle. Le chant les fera connoître aisément; mais il faut attendre quelque temps.

L'auteur du *traité du rossignol*, dit avoir fait une remarque, au moyen de laquelle on peut éviter ce délai. Il faut, dit-il, examiner l'anus de l'animal; s'il forme un tubercule ou une éminence de deux lignes au moins au dessus du niveau de la peau, on peut être sûr que c'est un mâle; si au contraire l'anus ne forme point de tubercule, c'est certainement une femelle.

Lorsqu'on a des rossignols privés qui charment par leur chant, on s'intéresse aux maladies qui peuvent leur survenir; on s'empresse d'y apporter remède, d'autant plus volontiers qu'elles sont le plus souvent la suite de ce qu'on leur a ravi leur liberté, pour se procurer l'agrément de les posséder.

Ces oiseaux sont quelquefois atteints de la goutte: elle vient ordinairement de ce qu'on leur donne trop à manger, ou de ce qu'on les laisse dans la cage sans mouffe & sans sable fin: ils sont sujets aussi à cette maladie, lorsqu'ils ont été exposés à quelque vent coulis.

Quelquefois il se forme sur leur croupion des abcès où il s'engendre du pus, qui, par son séjour, les fait languir. Cette maladie est occasionnée assez souvent parce qu'on a négligé, au mois de mars, de leur donner quelques araignées à manger, nourriture qui leur tient lieu de purgatif. Le seul remède à ces abcès est de les ouvrir, de faire écouler le pus, & de donner aux rossignols des cloportes, des araignées, & quelques vers de farine.

Le rossignol, ainsi que quelques autres petits oiseaux, tels que le *chardonneret*, &c. sont sujets au mal caduc; ils tombent étendus dans leur cage, les pattes en l'air, les yeux renversés; si on ne leur apporte un prompt secours ils périssent. Le remède le plus sûr est de prendre l'oiseau, de lui couper les ergots de derrière, jusqu'au point d'en voir couler un peu de sang, ensuite de lui laver les parves dans du vin blanc. Ordinairement cette petite saignée calme l'accès; on lui fait avaler ensuite quelques gouttes de vin blanc: il reprend peu-à-peu de nouvelles forces, & peu d'heures après on le voit en aussi bonne santé qu'auparavant.

D'après les observations que l'on a faites sur les espèces d'alimens dont se nourrit le rossignol lorsqu'il jouit de sa liberté dans les bois, on a reconnu qu'il est carnassier; il ne se nourrit à la campagne que d'œufs, de nymphes, de fourmis, d'araignées, de cloportes, de mouches, & de différentes espèces de vers; on a donc composé une pâte qui est pour eux une excellente nourriture, & dans laquelle on fait entrer de la viande.

On prend deux livres de rouelle de bœuf, on la nettoie bien exactement de ses peaux, graisses & filets; on la hache bien menu, & on la réduit

dans un mortier en une espèce de pulpe ; d'autre part on pulvérise une demi-livre de pois d'Espagne, autant de millet jaune & de semence de pavot ; on pulvérise aussi le plus fin qu'il est possible, une demi-livre d'amandes douces, dont on a ôté la peau auparavant ; on casse douze œufs, dont on prend seulement les jaunes, que l'on met dans un plat ; on les bat avec une livre de miel blanc, & un gros de safran en poudre ; lorsque ces trois ingrédients sont bien mêlés ensemble, on y incorpore successivement la viande, les amandes douces & les farines ; on en fait une espèce de bouillie, que l'on fait cuire dans un vaisseau de terre, que l'on a frotté avec un peu de beurre pour empêcher qu'elle ne s'attache. On fait cuire cette pâte jusqu'à consistance de biscuit ; lorsqu'elle est à son point, elle se conserve très-bien dans une boîte de fer-blanc qu'on tient dans un lieu sec.

Cette pâte peut se conserver six mois, & cette quantité peut suffire pour la nourriture d'un rossignol pendant un mois. Dans la saison où chantent les rossignols, il est bon de mêler dans leur pâte du cœur de mouton haché, & de leur donner quelques vers de farine.

Sur les serins.

Le serin est, sans contredit, après le rossignol, l'oiseau qui a le plus de douceur & de mélodie dans son ramage ; il apprend avec facilité quelques airs de musique, & se familiarise très-aisément.

Les serins, originaires des îles Canaries, sont devenus chez nous des oiseaux domestiques. Quoiqu'il paroisse qu'ils n'ayent pas été assez robustes pour se multiplier en plein air dans nos bois, ils se conservent & se multiplient très-bien dans ce pays-ci, par les soins que l'on prend de les tenir pendant l'hiver dans les appartemens.

On voit parmi ces oiseaux, ainsi que dans toutes les espèces d'animaux domestiques, une multitude infinie de variétés ; il y en a de gris, de blonds, de jaunes, de couleurs d'agate, de couleur isabelle, de blancs, de panachés, & cela dans toutes les nuances. Il y en a de dorés tirant sur la jonquille, au duvet, & aux yeux rouges.

Comme nous avons dans notre climat des espèces d'oiseaux voisines de celle des serins, tels que la linotte, le chardonneret, le pinson, le bruant, on a accouplé les mâles des serins avec les femelles de ces oiseaux, & les mâles de ces oiseaux avec les femelles des serins, on a eu par ce moyen des espèces de mullets variés, suivant les différens oiseaux que l'on avoit appareillés ; selon leur origine, on les a appelés serins mullets de linotte, ou serins mullets de chardonneret, &c.

La saison d'appareiller les serins est le printemps : on doit mettre d'abord dans une petite cage, pour qu'ils s'appareillent plus promptement, un mâle & une femelle ; il faut prendre garde de se tromper, & de ne pas mettre ensemble deux

mâles ou deux femelles, ce qui arrive quelquefois lorsqu'on a beaucoup de serins, & qu'on n'a pas mis à part les mâles & les femelles : car au printemps il y a des femelles qui chantent presque aussi fort que des mâles, & il se trouve quelquefois des mâles qui ont un chant si bas & si mauvais, qu'on les prend aisément pour des femelles.

Si l'on a mis ensemble deux mâles, il y en a un des deux qui, plus foible, plus timide, n'ose point chanter ; si ce sont des femelles qu'on a mises ensemble, elles pondent, mais elles n'ont que des œufs stériles qui n'ont point été fécondés.

Comme les serins sont d'un tempérament délicat, il est bon de placer leur cabane dans une bonne exposition : la plus favorable est celle du levant ; l'ardeur du soleil du midi ou du couchant ne peut que les fatiguer, & quelquefois leur être mortelle.

Il est important, pour se procurer de belles espèces, de faire choix de mâles qui ayent un beau gosier, & d'entremêler les espèces de diverses couleurs, mâles & femelles. On réussit toujours de cette manière, & la nature se plaît même quelquefois à former des oiseaux plus fins, plus beaux que ne le sont les pères & mères ; lorsqu'on n'appareille ensemble que des serins de même couleur, on n'obtient point de variétés.

De toutes les espèces de serins, la plus rare & la plus estimée est celle qu'on appelle serin plein : c'est l'espèce dans sa plus grande perfection. Pour se la procurer, il ne s'agit que d'appareiller ensemble des serins couleur de jonquille, tant le mâle que la femelle. On se procure encore de très-beaux oiseaux en appareillant ensemble un mâle panaché avec une femelle blonde à queue blanche : il faut toujours que la couleur que l'on désire obtenir prédomine dans le mâle ; car on a observé parmi les oiseaux, ainsi que dans les autres animaux, que la race tient plus du mâle en général que de la femelle.

Lorsque le mâle & la femelle sympathisent bien ensemble, il faut leur fournir les matériaux nécessaires pour la construction de leur nid. On ne peut leur donner rien de mieux que du petit foin menu & fort délié pour faire le corps du nid ; on peut aussi couper & leur jeter un peu de petit chiendent à vergettes avec quelque peu de mousse, dont les oiseaux font usage en dernier, pour rendre leur nid plus chaud & plus mollet. Le coton haché ne vaut rien, parce qu'il s'attache à leurs pattes, non plus que la bourre de cerf, qui occasionne trop de chaleur, s'attache à l'anus des petits nouvellement éclos, y forme une croûte qui les empêche de se vider, & les fait périr le jabot plein, sans qu'on puisse s'apercevoir du sujet de leur mort.

Pour épargner aux oiseaux la partie la plus difficile dans le travail de la construction de leur nid, on leur met de petits sabots de terre ou de

bois, ou des paniers d'osier : on doit même préférer l'usage de ces paniers. Dans les fabors de bois, le nid s'échauffe trop ; d'ailleurs le nid y adhère si peu, que le père & la mère l'entraînent quelquefois, & font tomber les œufs & les petits. Ceux de terre ont aussi l'inconvénient de s'échauffer trop, pour peu que le soleil donne dessus.

Il est bon de mettre dans la cabane, sur la planche d'en bas, du sable très-fin, afin que les œufs ne soient pas cassés, si par hasard la femelle pond par terre, ou qu'elle fasse tomber par accident quelque petit.

Quand on achete des serins, il faut tâcher de savoir quelle espèce de graine on leur donnoit, car ces oiseaux sont d'un tempérament si délicat, qu'un changement trop prompt de graine peut leur être fatal. Une des meilleures nourritures qu'on puisse donner aux serins, lorsqu'ils mangent tout seuls, est un mélange d'un litron de millet, de six litrons de navette, d'un demi litron de chenevis, & d'autant d'alpiste, que l'on conserve dans une boîte pour leur en donner à mesure qu'ils en ont besoin.

Dans les premiers jours où l'on met ces oiseaux en cabane, il est bon de leur donner de la graine de laitue ; elle les purge des mauvaises humeurs qu'ils ont contractées en hiver.

On doit apporter les plus grands soins aux serins, lorsque les petits sont prêts d'éclore, ce qui arrive ordinairement au bout du treizième jour.

Il faut alors donner au père & à la mère une nourriture préparée, succulente & facile à digérer pour les petits : c'est de la graine pilée, que l'on mêle avec de l'échaudé, & un peu d'œufs frais durcis, le tout humecté avec de l'eau : on la renouvelle, pour ne la point laisser aigrir. On peut mettre, dans l'eau que l'on donne pour boisson aux serins, un peu de réglisse, & leur donner dans un petit pot de la graine d'oïllet, de laitue & d'argentine : avec ces soins on voit toutes les couvées réussir.

Lorsqu'on veut rendre les serins bien familiers, on les élève à la brochette ; mais on doit retirer plus tard de dessous la mère les espèces qui sont les plus délicates. Les *serins gris*, qui sont les plus robustes, peuvent être sevrés à dix à onze jours ; s'ils sont *panachés* on ne le doit faire qu'à treize ; les *jonquilles*, qui sont les plus délicats, ne doivent être sevrés qu'à quatorze ou quinze jours.

On doit nourrir les jeunes serins avec une pâte semblable à celle que l'on donnoit aux pères & mères, lorsqu'ils élevoient eux-mêmes leurs petits.

Voici une pâte pour les serins qui peut servir quinze jours au moins sans se gâter.

On verse sur une table ou dans un mortier, un demi litron de navette bien sèche & bien vanée, qu'on écrase avec un rouleau ou pilon de bois de façon à en faire sortir toute l'écaïlle ; on y ajoute trois échaudés secs & réduits en poudre après en

avoir ôté la première croûte ; on y mêle un biscuit d'un sol. Le tout étant bien broyé ensemble, on l'enferme dans une boîte de chêne ; on prend ensuite de cette pâte, suivant le besoin, & l'on a une nourriture toute préparée, à laquelle il ne s'agit plus que d'ajouter un peu de jaune d'œuf, qu'on humecte avec quelques gouttes d'eau.

Quand on sevre les oiseaux, il faut leur donner la becquée dix à onze fois dans la journée, & jamais au point que leur jabot soit trop bouffi, ce qui pourroit les étouffer. Au bout de vingt-quatre ou vingt-cinq jours, les serins sont ordinairement en état de manger seuls. On voit quelquefois des oiseaux qui, après avoir été plus d'un mois à manger seuls, se remettent à demander la becquée, comme s'ils n'avoient pas plus de quinze jours ; on ne doit pas faire difficulté de la leur donner, c'est le moyen de les réchapper de la mue, état cruel qui les jette en langueur, & leur ôte la force & le courage de manger.

Les serins mâles sont difficiles à distinguer lorsqu'ils sont encore tout jeunes. Une des marques les plus distinctives, c'est une espèce de fève jaune qu'on observe sous le bec du mâle, & qui descend beaucoup plus bas que dans la femelle ; de plus, il a les tempes fort dorées, la tête plus longue, plus grosse ; il est pour l'ordinaire plus haut monté sur les pattes que la femelle. Le mâle, presque aussitôt qu'il mange seul, commence à gazouiller ; mais ce n'est qu'après qu'il a passé la terrible crise de la mue qu'il commence à faire entendre son ramage.

On distingue les vieux serins d'avec les jeunes ; en ce que les premiers sont ordinairement d'une couleur plus foncée, & qu'ils ont les ergots plus longs que les jeunes.

Quand on veut faire apprendre quelques airs à un serin, il faut, quinze jours après qu'il commence à manger seul, le mettre dans une cage couverte, & lui siffler les airs qu'on a dessein de lui enseigner, soit avec une *serinette*, soit avec un *flageolet organisé*, qui reçoit son vent par des soufflets, & que l'on touche, comme l'orgue, sur un clavier.

On doit, en instruisant les serins, prendre les mêmes soins que nous avons indiqués pour instruire les rossignols. Il y en a parmi ces oiseaux, qui ont bien plus de talent les uns que les autres : quelques-uns répètent l'air qu'on leur a montré au bout de deux mois, d'autres n'y parviennent qu'au bout de six.

Les uns aident les femelles dans leur ménage ; les autres, au contraire, les tuent, cassent les œufs, les mangent ; ou, s'ils laissent éclore leurs petits, il les traînent dans la cabane avec leur bec & les font périr. On doit séparer ces mâles d'avec les femelles aussitôt qu'elles commencent à pondre.

Pendant que les serins élèvent leurs petits, il leur survient quelquefois des maladies, soit parce qu'ils sont trop fatigués, soit parce qu'ils ont trop

mangé des nourritures succulentes qu'on leur a données. Si c'est le mâle, on doit le séparer de la femelle, & le mettre un peu à la diète en ne lui donnant que de la navette pour toute nourriture; il faut l'exposer au soleil, & lui souffler un peu de vin blanc sur le corps, s'y prendre de même pour la femelle, & donner ses œufs à une autre qui couve à-peu-près depuis le même temps.

Il arrive quelquefois que les femelles que l'on a mises en ménage, paroissent bouffies au bout de quelques jours; elles ne veulent plus manger, elles tombent par terre, & n'ont plus la force de se soutenir sur leurs pattes. Ces symptômes sont occasionnés par la difficulté qu'elles ont à pondre: on peut, avec la tête d'une grosse épingle trempée dans de l'huile d'amandes douces, frotter doucement le conduit de l'œuf, & donner à la serine une goutte d'huile pour apaiser les tranchées qui la tourmentent, & pour faciliter sa ponte.

L'avalure est une maladie occasionnée par la trop grande quantité d'alimens succulents & échauffans: on la reconnoît lorsqu'en soufflant les plumes du ventre de l'oiseau, ses intestins paroissent fort rouges. Le remède le plus convenable est de plonger le ventre de l'oiseau dans du lait tiède, plusieurs fois par jour.

Lorsque les serins ont perdu l'appétit, on peut leur donner une pâte que l'on nomme *salègre*. On la fait en écrasant de la graine de millet, d'apiste & de chenevis, que l'on mêle avec un peu de sel, & que l'on pétrit avec un peu de terre grasse; on réduit le tout en pain, que l'on fait sécher au four, & que l'on conserve toute l'année pour leur donner lorsqu'ils en ont besoin.

Si un serin se casse la patte ou l'aile, il faut à l'instant le mettre dans une cage où il n'y ait point de bâtons, mais dont le bas soit couvert de mousse; en l'abandonnant à la nature dans cette cage, il guérira à merveille.

Les serins qui tombent du *mal caduc*, doivent être traités comme les rossignols.

Il leur survient quelquefois après la mue une extinction de voix, en sorte qu'ils ne peuvent plus chanter que très-bas; il faut leur donner alors du jaune d'œuf haché avec de la mie de pain, & mettre dans leur eau de la réglisse bien ratifiée; au bout de quelques jours ils recouvrent la voix.

Les femelles des serins sont assez sujettes à ne pas couvrir les œufs de leur première ponte; mais aux couvées suivantes elles deviennent d'excellentes couveuses, & nourrissent très-bien leurs petits.

Si les mères viennent à tomber malades quelques jours après que les petits sont éclos, & qu'on n'en ait point d'autres sous lesquelles on puisse les mettre, on y supplée en les mettant avec une nichée d'autres petits oiseaux nouvellement éclos: ils entretiennent les serins dans une douce chaleur; on leur donne à tous la becquée, ayant soin cependant de donner aux étrangers une nourri-

ture moins succulente que celle des serins, afin qu'ils ne deviennent pas assez forts pour écraser les petits serins.

On remarque entre les serins, ainsi que dans plusieurs espèces d'animaux, des sympathies & des antipathies bien marquées. En mettant un mâle seul dans une cabane avec plusieurs femelles, on le verra choisir de préférence une ou deux femelles auxquelles il fera mille caresses, leur donnant la becquée cent fois le jour. On observe même cette sympathie entre des oiseaux qui sont renfermés dans des cages différentes: on voit, par exemple, un mâle appeler continuellement une femelle qu'il choisit entre les autres en l'entendant chanter.

Il y a quelquefois entre les serins mâles une antipathie si grande, qu'il suffit qu'ils s'entendent chanter pour entrer en fureur. Ils se heurtent contre les barreaux de leurs cages, voulant s'aller chercher l'un l'autre pour se battre.

L'antipathie d'un mâle pour une femelle, a lieu principalement lorsqu'on appaie des serins de différentes couleurs; il semble que cette différence de couleurs les frappe & leur déplaît d'abord; il n'est donc pas étonnant qu'on ait de la peine à appareiller les serins avec des *chardonnerets*, des *bruants*, & autres semblables oiseaux. La différence d'espèces & la variété de couleurs sont bien suffisantes pour occasionner entre eux de l'antipathie; mais nous allons indiquer les moyens qu'on doit employer pour faire réussir ces sortes d'accouplemens.

La plupart des oiseaux qui dégorgent, comme *pinsons*, *linottes*, *bouvreuils*, *bruants*, peuvent s'accoupler avec les serins. On doit avoir élevé à la brochette les oiseaux qu'on veut accoupler avec les serins, les avoir nourris de la même graine, & les avoir accoutumés de bonne heure à vivre ensemble dans la même volière, avant de les mettre en ménage.

Si ce sont des chardonnerets qu'on accouple avec les serins, il faut couper le bout du bec des chardonnerets, parce que ces oiseaux ayant le bec très-pointu, piquent le gosier des petits oiseaux lorsqu'ils leur apportent la becquée, & qu'en poursuivant la serine lorsqu'il survient quelque petit débat entre eux, ils peuvent la blesser dangereusement.

On doit avoir soin que les oiseaux qu'on met avec les serins, aient deux ans au moins, surtout les femelles, qui ne pondent presque jamais à la première année.

Les mulots qui sortent du mélange des divers oiseaux avec les serins, ne sont pas tous d'une égale beauté; il y en a même qui sont fort communs pour le plumage & pour le ramage.

Les mâles mulots de linotte ont un chant fort agréable. Un serin mâle que l'on accouple avec une petite chardonnerette donne des mulots admirables, tant pour la couleur que pour le ramage.

Il vient à Paris, au printemps & dans l'automne,

des Suisses qui apportent une quantité prodigieuse de ferins, qu'ils ont été chercher dans le Tirol, dans la partie méridionale de l'Allemagne, & dans d'autres lieux circonvoisins.

Il arrive assez ordinairement que les ferins que l'on achète d'eux meurent presque tous, tant à cause de la fatigue du voyage, qu'à cause du changement de nourriture. Si on leur en achète, il faut attendre au moins trois semaines après leur arrivée, parce que dans ces commencemens il en meurt beaucoup, & qu'il ne reste que les robustes.

Comme les ferins se multiplient assez bien dans ce pays-ci, ils sont devenus communs, & ils ont bien diminué du prix qu'on les achetoit autrefois. On compte présentement une douzaine de ferins, dont les prix sont différens suivant leur beauté; mais en général les femelles coûtent moitié moins que les mâles.

Manière de préparer & de conserver les oiseaux morts, sans gâter leurs plumages.

Lorsqu'on reçoit un oiseau nouvellement mort, & qu'on veut le conserver dans son plumage, il faut lui ouvrir le ventre avec des ciseaux, depuis la partie inférieure de la poitrine jusqu'à l'anus. On en tire les intestins, le foie, le gésier, &c., & l'on remplit le vide qui reste avec la composition suivante :

Sel commun, une livre.

Alun en poudre, quatre onces.

Poivre en poudre, deux onces.

On mêle le tout ensemble; on rapproche ensuite les lèvres de la plaie; l'on y fait une suture pour empêcher la composition de tomber. On remplit le gosier de l'oiseau, depuis le bec jusqu'au gésier, de la même composition, par le moyen d'une plume ou d'un fil d'archal. On lui perce la tête près de la racine de la langue avec la pointe des ciseaux, & après en avoir tiré le cerveau, on en remplit le vide avec le même mélange.

On ne touche ni aux cuisses, ni aux ailes: on les laisse dans leur état naturel.

Après avoir ainsi rempli l'oiseau, on le pend par les jambes, pendant deux jours, pour que les sels pénétrant avec plus de facilité les muscles & les ligamens qui tiennent les vertèbres du col. On le place ensuite dans l'attitude qu'on veut qu'il soit, & on l'assure par le moyen de deux fils d'archal, dont l'un passe par l'anus, l'autre par les yeux.

A l'égard des pieds, on les assure avec des épingle ou des pointes; & après l'avoir laissé un mois dans cette situation, pour lui donner le temps de sécher, on le place sur un petit support de bois, sur lequel on le fixe par les pieds avec deux épingle.

Arts & Métiers. Tome V. Partie I.

On lui met des yeux d'émail qu'on attache avec de l'eau gommée.

Méthode pour apprêter les peaux des oiseaux, selon les différens usages auxquels on les destine.

On lit dans les *Amusemens innocens* ou le *parfait oiseleur*, différentes méthodes pour apprêter les peaux des oiseaux selon les usages pour lesquels on veut s'en servir, soit pour l'ornement, soit pour l'utilité. L'auteur de cet ouvrage prévient d'abord que lorsqu'on veut garder de ces sortes de peaux, il ne faut se servir que de celles des oiseaux qui ont été tués, & non de ceux qui sont morts de maladies; il ne faut pas non plus que les oiseaux soient dans le temps de leur mue, c'est-à-dire, dans leur changement de plumes.

Si on veut préparer les peaux de façon à pouvoir représenter des oiseaux qui paroissent comme vivans, c'est-à-dire, si on veut embaumer des oiseaux, on commence d'abord à élargir la peau du cou à force de la souffler: on la découvre autant qu'on peut avec un petit couteau dont le tranchant soit bon; on fait une ouverture, qu'on continue au-dessus, jusqu'au bout de la queue; on tire ensuite la peau avec patience, en se servant de ses doigts, en décharnant & en coupant en même temps les petits nerfs, on ce qui peut embarrasser, & rompant les osselets aux endroits où ils peuvent se joindre aux cuisses & aux ailes.

Si la tête est petite, on pourra la laisser, en insérant néanmoins dans le bec de la chaux en poudre mêlée avec de la myrrhe aussi pulvérisée, ou bien on l'écorchera en tirant la peau à rebours.

Quand la peau est ainsi détachée, on peut la rajuster de façon que l'animal paroisse vivant, & en orner les cabinets des curieux.

On remplit à cet effet la peau de coton, où il y ait un peu d'absynthe & autres plantes aromatiques, on recoud l'ouverture, & on ajuste les ailes & les jambes avec du fil de laiton.

Quand on veut employer ces peaux à d'autres usages, pour en faire, par exemple, des couvertures de gants ou de manchons, on s'y prend d'une autre façon.

Après qu'on a détaché la peau, on l'étend sur une petite table avec les plumes, de sorte que celles-ci ne se hérissent point, & avec un peu de fil on la pique de chaque côté pour pouvoir mieux l'étendre; on enlève ensuite ce qui s'y trouve de plus gras & de plus charnu, & on recoud avec de la soie les ruptures qui ont pu se faire.

On enduit cette peau de colle faite avec une

C c c

poignée de farine, une pincée de sel commun fin, & autant de bon vin blanc qu'il en faut pour la détrempier & la réduire comme de la colle à chaffis de papier.

La peau se trouvant ainsi enduite, on la met sécher à l'ombre au vent du nord, & quand elle est sèche, on nettoie la peau en la raclant; la colle s'en détache par écailles.

Si la peau conserve encore après cela quelque humidité, on l'exploite de nouveau, & on la sèche; toutes les peaux étant bien séchées; on les met dans une boîte dont le fond sera garni d'absynthe ou de bois de rose; & quand on veut leur donner de l'odeur, il faut, avant de les lever de dessus la tablette, après en avoir enlevé la colle, leur appliquer une couche ou deux de quelque composition odorante, avec une éponge, à volonté, & selon le bon plaisir de celui qui opère.

Les oiseaux, des peaux desquels on fait usage ordinairement, sont les canards, les faisans & les paons, à cause de la couleur changeante du plumage de leur col.

On se sert des peaux de cygnes, de vautours, de cigognes pour la chaleur; mais dans l'apprêt de ces sortes de peaux on emploie du vinaigre au lieu de vin; on y dissout un peu de sel commun & d'alun de roche, & on leur donne plusieurs couches de ce mélange, selon le besoin. Les curieux décorent leurs cabinets avec des oiseaux embaumés. Les Indiens emploient les peaux des oiseaux de leur pays pour des chapeaux, des habits: nous nous en servons comme ornemens.

Communauté.

Les oiseleurs forment à Paris une communauté composée actuellement d'environ trente maîtres, & qui n'y est pas des moins anciennes; leurs statuts & réglemens leur ont été donnés de toute antiquité par les officiers des eaux & forêts de Paris; ceux dont ils se servent présentement, leur furent délivrés au mois de mai 1647, par le greffier de cette juridiction, comme extraits des anciens registres.

Il est dit dans leurs anciens statuts que tout marchand de serins, qui apporte des serins communs ou des Canaries à Paris, ne les peut exposer en vente qu'il n'ait été auparavant les mettre, depuis dix heures du matin jusqu'à midi, sur la pierre de marbre du palais, aux jours d'entrée du parlement, dont il est tenu de prendre acquit & certificat des officiers des eaux & forêts.

Il doit aussi attendre que les gouverneurs des volières du roi, avertis par les jurés, ayent déclaré que lesdites volières en sont suffisamment fournies, & que les maîtres oiseleurs aient pareillement refusé de les acheter. Après quoi il leur est loisible de les vendre à qui bon leur semble, après avoir donné à chacun des jurés, pour leur droit de visite, un oiseau de chaque cabane.

Le temps de chaque jurande ne peut être de plus de deux ans.

Les maîtres de cette communauté ont seuls le droit de faire des cages à oiseaux, & des filets pour les prendre; il leur est permis de faire & de fondre toutes sortes d'abreuvoirs à oiseaux, soit de plomb, soit d'autres matières.

Nul ne peut faire trafic des oiseaux de chant & de plaisir, ni aller les chasser, s'il n'est reçu maître, & ne peut être reçu maître qu'après un apprentissage de trois années, à moins qu'il ne soit fils de maître.

Par une coutume très-ancienne, fondée sur le quinzième & le dix-septième articles de leurs statuts, les jurés sont obligés de se trouver au sacre des Rois, pour y apporter des oiseaux, & les laisser aller dans l'église où se fait cette cérémonie. Les maîtres oiseleurs sont aussi tenus de lâcher, en signe de joie, aux entrées des Reines, la quantité d'oiseaux qui est arbitrée par les officiers des eaux & forêts.

Il y a une vente & exposition d'oiseaux tous les dimanches matin à Paris, au bas du pont-aux-change. Suivant l'édit du 11 août 1776, les oiseleurs sont compris dans la liste des professions faisant partie des communautés supprimées, & qui pourront être exercées librement, avec une simple permission de police.

V O C A B U L A I R E

ABREUVOIR; endroit où les oiseaux vont se désaltérer.

ACCOUPLER LES SERINS; c'est marier ensemble un mâle avec une femelle pour en avoir des petits.

ALOUETTE. Cet oiseau, quoique passager, niche dans nos contrées. Il fait jusqu'à trois pontes

dans les mois de mai, juin & juillet. Il a un chant gai & brillant. Les principaux pièges qu'on tend aux alouettes sont les *napes*, les *traineaux*, la *ridée*, les *collets*, le *miroir*.

ALPISTE; c'est une graine dorée, moins grosse que le millet, mais moitié plus longue. Sa qualité est d'engraisser & d'échauffer les serins.

AMORCE; c'est un appât propre à l'espèce d'oiseau qu'on veut attirer.

AMORCER un piège; c'est y mettre un appât.

APPAREILLER DES SERINS; c'est mélanger les espèces pour avoir des petits d'un beau plumage.

APPAT; c'est ce qu'on met à des pièges, pour attirer certaine espèce d'oiseaux.

APPATER des oiseaux; c'est exposer quelque chose qui attire les oiseaux dans les pièges qu'on leur tend.

APPEAU; c'est un petit instrument qui, en imitant le cri ou le chant de quelques oiseaux, sert à les appeler.

APPELANT; oiseau qui sert à en appeler d'autres.

ARAIGNE; sorte de filet de fil menu & teint en brun, qui sert pour la chasse du merle

ARBRET ou *arbrot*; c'est un petit arbre garni de gluaux pour prendre des oiseaux.

ARGENTINE; la graine de cette plante est rouge & très-fine. On en donne aux serins dans certaines petites maladies.

AUMÉES; ce sont les toiles à grandes mailles carrées, qui font les bords des grands filets.

AVALURE; maladie particulière aux serins qui ont pris d'une nourriture trop succulente, ou en trop grande quantité.

AVENUES; ce sont les petites voûtes ou les fentiers qu'on pratique à dessein dans les pièces.

BATON DE CAGE, *bâton* placé dans une cage pour que l'oiseau puisse s'y percher. Si dans une cabane de serins, les *bâtons* ne sont pas bien stables, & qu'ils viennent à tomber lorsque le mâle va après sa femelle, il est certain qu'elle ne fera que des œufs clairs.

BATTRE les buissons; c'est l'action d'un chasseur, ou d'un chien de chasse qui agite les buissons pour en faire partir le gibier.

BÉCASSE; oiseau de passage qui vient dans nos contrées vers le mois de mars, & qui repart après sa nichée vers le mois d'octobre, dans les temps de brouillard.

BÉCASSINE, oiseau dont les passages sont les mêmes que ceux de la bécasse. Les pièges qu'on leur tend, sont les *rejets*, les *collets*, les *panières*.

BEC-FIGUE; petit oiseau très-délicat, que l'on chasse dans les mois de septembre & octobre. Il est commun dans les vignobles.

On le prend au filet & avec un miroir comme les alouettes.

BERGERONNETTE ou *lavandière*; petit oiseau qui se fait remarquer par le branlement continu de sa queue. Il y en a qui sont blanches & noires, & d'autres qui sont vertes & jaunes. On les prend de jour avec des gluaux, aux *abreuvoirs* qui se

trouvent au milieu de la campagne, ou de nuit, avec le *rafle*, dans les marais.

BISSET; c'est une espèce de pigeon fauvage qu'on trouve au mois de septembre dans les bois.

BOUCLETTES, petits anneaux de fer rond & étamé, qu'on attache au cordeau de la *panière* à *bouclettes*, pour qu'elle glisse comme un rideau sur sa tringle.

BOUVIER; petit oiseau qui fuit les bœufs, à cause des mouches qu'il trouve à leur suite; on le nomme aussi *gobe-mouche*. C'est une espèce de *bergeronnette*.

BOUVREUIL. On l'appelle perroquet de France, à cause de son gros bec camard.

Le mâle a la poitrine d'un beau rouge, & la femelle de couleur brune ou plombée.

Il apprend aisément à parler & à siffler, étant le seul oiseau qui imite les tons de la flûte douce, & le seul aussi dont la femelle siffle aussi bien que le mâle.

On en prend à l'*arbret*.

BRAI. Piège avec lequel on prend les oisillons par les pattes.

BREHAINE; (femelle) on nomme ainsi une femelle de serin qui ne pond point du tout.

BROCHETTE; (élever à la) c'est nourrir les oiseaux qui viennent de naître, avec une pâte qu'on leur fait prendre au bout d'un petit bâton ou d'une plume.

BRUANT; oiseau un peu plus gros que le moineau franc.

Le dessus de son corps est brun, & son ventre est blanc. Sa poitrine est d'un verd jaune.

On le prend à l'*arbret*, avec des gluaux, à l'*abreuvoir*, & dans d'autres pièges.

CABANE; espèce de cage faite de bois de chêne ou de noyer, dont les faces sont en fil d'archal.

CAGE; c'est un assemblage de plusieurs petits bois équarris, emmortoisés les uns avec les autres, & traversés de bas en-haut par des fils-d'archal, de manière que le tout renferme un espace dans lequel des oiseaux puissent se mouvoir facilement, sans s'échapper.

On place en travers, dans l'intérieur de la *cage*, quelques petits bâtons ronds, sur lesquels les oiseaux puissent se reposer.

On en couvre le fond d'une planche mince, qui entre par devant à coulisse dans les traverses assemblées en rectangle, qui forment la base & les contours inférieurs de la *cage*. Ces traverses sont aussi grillées de fil-d'archal, afin que quand on tire la planche du fond, les oiseaux ne puissent pas sortir par ce fond qui resteroit tout ouvert.

On a laissé cette planche mobile, afin de pouvoir nettoyer la *cage*; on la tire par un petit anneau de fer qui y est attaché. On pratique une petite porte par-devant & aux deux côtés des ouvertures, au-dessous desquelles on place

de petits augets, dans lesquels l'oiseau peut boire & manger. Le fond de toutes ces cages est nécessairement rectangle ou carré.

On lui donne, au reste, telle forme qu'on veut; en coupe sur cette forme les petits bois qui servent à la construction: on les perce au foret & à l'archet. On peut se servir, pour plus d'expédition, de la perceuse & de la machine à percer les moules de bouton.

CAILLES; oiseaux de passage, très-communs dans le mois de mai, temps où on les nomme *cailles vertes*, & dans les mois d'août & de septembre: on les appelle alors *cailles grasses*.

On donne à leurs petits le nom de *cailleteaux*.

On les prend au *travail*, à la *bourrée*, à la *trasse*, au *traineau*.

CALANDRE; nom qu'on donne à l'alouette élevée en cage.

CALANDRETTE; nom de la petite grive de vigne. On prend de ces oiseaux à la *pipée*, aux *raquettes*, aux *collets*, aux *rejets*.

CANARD SAUVAGE; c'est un oiseau qui se plaît dans les étangs & dans les endroits marécageux. On les prend aux *collets à ressorts*, à la *glanée*, &c.

CARRELET; espèce de filet léger qui sert à prendre les petits oiseaux: c'est un diminutif du *rasle*.

CERCELLE; oiseau qu'on trouve communément sur les rivières. On lui tend les mêmes pièges qu'au canard sauvage.

CHANTERELLE; nom qu'on donne à la femelle d'un oiseau dont on se sert pour appeler dans le piège les oiseaux de son espèce.

CHARDONNET; petit oiseau qu'on élève en cage à cause de la beauté de son plumage, & de l'agrément de son chant. Il tire son nom de la semence de chardons, dont il aime à se nourrir en automne. Les oiseliens accouplent un chardonnet mâle avec la femelle d'un serin pour en avoir des *mulets*, ou des oiseaux de chant qui participent des qualités de ces deux espèces.

On prend les chardonnets aux *trébuchets*, à l'*arbret* & aux *filets*.

CHENEVIS; petite graine ronde qui est la semence de la plante dont on tire le chanvre. On en donne à certains petits oiseaux.

CHOQUETTE des bois ou *moyen duc*, oiseau de nuit, son dévot & craint par tous les petits oiseaux.

L'oiselier fait imiter son cri, qui est celui d'une souris, & l'attire à la *pipée* pour le prendre.

CHUTE; on nomme ainsi le marécage & autre lieu aquatique, où les canards, les bécasses & autres oiseaux de cette espèce, tombent à l'entrée de la nuit. C'est là qu'on tend des pièges pour les prendre.

COCHEVIS, nom de l'allonette *hupée*, différente de l'alouette commune, tant par son naturel, que par une aigrette composée de quatre à cinq plumes noires.

COLLET; lignette qu'on fait de crins de cheval; ou de fil, & que l'on tend en forme d'anneau pour prendre, au moyen d'un nœud coulant, tous les petits oiseaux qui viennent à ce piège.

CONTREMAILLÉ, *filet*; c'est un filet composé de plusieurs tissus de mailles qui retombent l'un sur l'autre.

CORDEAU A SONNETTES; c'est un cordeau garni de grelots, dont on se sert pour *baïre* & traquer les bûissons & les haies d'un abord difficile.

COURCAILLET; nom qu'on donne aux appeaux dont on se sert pour attirer les cailles dans le piège.

COURLIS: c'est un oiseau fuyard, qui habite les marais, & qui marche plutôt qu'il ne vole. Son nom lui vient de son chant habituel.

CUL-BLANC; nom d'un oiseau délicat & gras; de la grosseur & de la forme d'une grande mésange.

DÉTRAQUER UN PIÈGE; c'est en faire partir la détente ou le triquet.

ECLAMÉ; (serin) c'est un serin dont l'aile a été rompue, ou la patte cassée par accident.

ENGIN; mot qui signifie tout ce qui compose l'équipage d'une chasse quelconque.

ENTES. On entend par ce mot des peaux d'oiseaux remplies de mousse ou d'étoupes, pour imiter l'espèce qu'on veut attirer dans le piège.

EPUISSETTE; espèce de petit filet pour prendre dans la cage un serin farouche ou tel autre oiseau.

ÉTOURNEAU, autrement *fanfonnet*, de la grosseur du merle. Les oiseliens élèvent de ces oiseaux parce qu'ils sont susceptibles de prononcer des mots, & de siffler des airs de serinette. Les étourneaux s'assemblent en très-grand nombre après les moissons. La *vache artificielle* est un moyen pour les surprendre lorsqu'ils s'abattent dans les prairies.

ÉUILLETTE; petite graine qui vient d'une plante ressemblante au pavot. Elle est grise & d'un goût sucré: on en donne quelquefois aux serins.

FAISAN; oiseau de la grosseur d'un coq, d'un beau plumage, & dont la chair est fort délicate. Le faisan mâle est le *coq de faisan*, la femelle *poule de faisan*; & les petits se nomment *faisandeaux*.

FAUVETTE; petit oiseau recherché pour la beauté de son ramage. On le prend aux *raquettes*, aux *gluaux* sur les cerisiers, & à l'*abreuvoir*.

FILET; c'est en général un tissu ou toile à mailles carrées ou en losanges.

FORME; on nomme quelquefois ainsi l'endroit ou l'espace qu'occupe un piège dressé.

FOSSETTE; petit endroit où l'on attache un ver ou quelque autre appât, pour attirer les oiseaux dans le piège qui leur est tendu.

FRIQUET; moineau de l'espèce la plus petite.

FROUER; c'est imiter avec une feuille de lierre les cris rauques & tremblans des geais, des grives, & d'autres oiseaux.

FUSTER, échapper au piège. Ce terme se dit

d'un oiseau qui se dégage d'un filet, ou de tel autre piège qui lui est tendu.

GEAI; oiseau de la grosseur d'un merle, qui niche durant l'été dans les bois, & qui s'en écarte aux approches de l'hiver, allant par bandes chercher une température plus douce. Les oiseliens élèvent des geais, & leur enseignent à parler & à siffler. On prend de ces oiseaux à la *pipée*, aux *raquettes*, à l'*abreuvoir*.

GLANÉE; espèce de piège qu'on tend aux canards. Il consiste en un collet de crins arrangés sur une tuile qu'on perce dans le milieu.

GLU; composition visqueuse qu'on tire principalement de l'écorce du hou. On s'en sert pour attraper les petits oiseaux.

GLUAUX. On nomme ainsi des brins de bois souples, enduits de *glu*.

GORGE-ROUGE; petit oiseau fort recherché pour la délicatesse de sa chair. On en prend à la *pipée*, aux *raquettes*, au *brai*, à l'*abreuvoir*.

GRIMPEREAU, ou **PIE-BOIS**; petit oiseau vif & sautillant, qui habite les bois. Il étonne par la force des coups de bec qu'il donne sur les branches sèches, pour en tirer quelques moucheron ou vermiciaux.

Cet oiseau se prend communément à la *pipée*.

GRIVE; oiseau recherché à cause de la délicatesse de sa chair. C'est sur-tout en automne qu'on s'empresse de chasser les grives, & de les prendre à la *pipée*, aux *collets*, aux *raquettes*.

GROS-BEC. Cet oiseau est ainsi nommé à cause de la grosseur démesurée de son bec relativement au reste de son corps.

On le prend à la *pipée*, aux *raquettes*, à l'*abreuvoir*.

GUIDES; on nomme ainsi les perches du filet à alouettes.

HALBRAN; nom du canard sauvage lorsqu'il est encore jeune. On élève les halbrans avec les canards domestiques, en ayant soin toutefois de brûler ou de couper le bout de leurs ailes.

On prend les halbrans à la *glanée*, aux *pincés*, aux *collets* à *ressorts*.

HALLIER; filet composé de trois nappes & de plusieurs piquets.

HAMEÇON; petit fer crochu & piquant, armé d'un second crochet, dont on se sert pour la chasse aux canards, aux hérons, aux corbeaux.

HARNOIS; terme d'oiseleur. Ce terme se dit en général des pièges & autres ustensiles pour la chasse des oiseaux.

HIRONDELLE; oiseau de passage, dont le retour annonce le printemps. Elle a un vol rapide, propre à exercer l'adresse du chasseur. Quant à l'oiseleur,

il ne s'inquiète point de prendre & d'élever cet oiseau, fort difficile à nourrir, ne vivant que de petits insectes, & ayant un babil monotone plutôt qu'un ramage.

HOUX; arbrisseau dont l'écorce fournit la *glu*.

HUAUX. On nomme ainsi deux ailes d'une *buse* qu'on attache aux bouts d'une baguette avec quelques grelots, pour servir d'épouvantail aux oiseaux.

HUPPE; nom d'un oiseau de la grosseur d'une grive. Il a sur la tête une huppe composée d'une vingtaine de plumes de couleurs variées. Son bec est long & crochu.

On appelle aussi cet oiseau *pupu*, parce qu'il exhale une odeur insupportable, provenant de la corruption des insectes qu'il amasse pour sa nourriture.

HUTTE; loge où se retire l'oiseleur lorsqu'il est à la *pipée*.

HUTE AMBULANTE; loge faite avec des feuillages, que l'oiseleur peut transporter en marchant & s'y tenant caché.

INFIRMERIE. Les oiseliens donnent ce nom à une cage d'une bonne grandeur, doublée en dessus, au fond & des deux côtés, d'une serge épaisse rouge ou verte, pour qu'elle ne reçoive du jour que par le devant. Les barreaux de cette cage sont faits de petit osier & non de fil-d'archal, qui est toujours froid. On place cette cage au soleil ou dans un endroit où il y a du feu. C'est là qu'on retire les serins & autres petits oiseaux malades dont on veut prendre soin.

LACET; nom d'un piège qu'on fait avec un petit cordeau ou lignette qui prend le gibier par le col, au moyen d'un nœud coulant que l'oiseleur ferme en tirant l'extrémité de cette lignette.

LAITUE; (graine de) c'est la semence d'une herbe potagère. Elle est plate, longue, & d'un gris de perle. On en donne quelquefois aux serins.

LINOTTE; petit oiseau de chant. Il y en a plusieurs espèces en France. Les plus communes sont la *linotte de montagne*, & la *linotte de vigne*. Celle-ci a l'estomac rouge, & c'est la plus estimée à cause de son chant.

On les prend à l'*abreuvoir* avec des *gluaux*, aux *raquettes*, à l'*arbret*.

LORIOT; petit oiseau de passage qui aime beaucoup les fruits rouges & à noyaux.

On chasse le loriot au fusil: on les prend aux *gluaux*, aux *raquettes*, aux *rejets*, aux *collets*.

MAILLES; espaces en losanges ou en carrés, qui sont formés par les fils des filets.

MAILLÉ, *perdreau*; ce terme se dit du perdreau,

quand son plumage devient moucheté de petites taches de couleur plombée.

MARCHETTE ; c'est, dans un piège, le petit bâton ou l'espace sur lequel l'oiseau doit se poser pour faire partir la détente.

MARE, *marcha*, ou *marchai* ; nom que les oiseliens donnent à des trous remplis d'eau, & qui servent d'abreuvoir, que l'on garnit de gluaux pour prendre les oiseaux.

MARTIN-PÊCHUR ; oiseau dont le plumage est d'un beau bleu, & qui a les ailes courtes. Il vole rapidement sur la superficie de l'eau pour attraper de petits poissons. Il se prend aisément aux *gluaux* & aux *raquettes*.

MARTINET ; espèce d'hirondelle dont le vol est très-rapide.

MAUVIS, ou *mauviette* ; nom donné à l'espèce la plus commune d'*alouette*, dont la chair est délicate. On en prend aux *nappes*, au *traîneau*, aux *collets*, à la *ridée*, au *miroir*.

MERLE ; oiseau de la grosseur de la grive. Les uns ont le bec noir, d'autres l'ont jaune. On en élève quelquefois en cage, & on leur apprend à siffler & à dire quelques mots.

On prend les merles aux *abreuvoirs*, aux *raquettes*, aux *rejets*, aux *collets*.

MÉSANGE ; petit oiseau dont il y a plusieurs espèces. Les plus communes sont les *nonnettes* ou *grandes mésanges*, les *mésanges à longue queue*, & les *mésanges bleues*.

On prend ces mésanges à la pipée.

MÉSANGETTE ; piège qu'on tend aux mésanges.

MILLET ; c'est une menue graine blanche, plus grosse & moins ronde que la navette : on en donne aux serins & autres petits oiseaux.

MIROIR ; instrument propre à faire la chasse aux alouettes, en les attirant par le brillant de plusieurs morceaux de glace montés sur une petite machine à ressort.

MIROIR ; nom qu'on donne à la fiente des bécasses, & qui fait connoître leur passage.

MOINEAU-FRANC ; oiseau fort-commun, qui s'apprivoise aisément. Il est très-hardi, très-destructeur de grains, & fort-lascif. On en prend aux *trébuchets*, aux *nappes*, & dans les *pots à moineaux*, ou pots de terre qu'on attache aux murs des maisons, & où ils viennent faire leur nid.

MOQUETTE ; oiseau vivant qu'on attache à un piège pour y attirer les autres oiseaux.

MORELLE, ou *morillon* ; oiseau d'eau qui vient nicher sur les bords des étangs. Sa chair est bonne : on lui fait la chasse avec la *vache artificielle*.

MUE ; maladie des serins & autres oiseaux lorsqu'ils changent de plumes.

MULET. Les oiseliens nomment mullet l'oiseau

qui provient d'un mâle ou d'une femelle accouplée avec un oiseau d'espèce différente, comme une serine avec un chardonneret.

NAPPE ; nom que l'on donne à un filet d'une certaine grandeur.

NAPPISTE ; celui qui se sert de nappes pour chasser.

NAVETTE ; petite graine ronde, venant d'une plante du même nom. C'est celle qui est la plus nécessaire pour la nourriture des serins.

NICHÉE. On nomme ainsi un certain nombre d'oiseaux trouvés dans le même nid.

NICHOIR ; cage propre pour mettre à couvert des serins & autres oiseaux.

OISELEUR ; c'est le nom particulier de celui qui fait la chasse aux oiseaux.

OISELIER ; marchand d'oiseaux qui en élève & qui en fait commerce.

OISILLON ; oiseau de la plus petite espèce.

ORTOLAN ; petit oiseau recherché à cause de la délicatesse de sa chair. Il est assez semblable au *verdier jaune*. Son bec est court, rougeâtre dans le mâle ; sa gorge & sa poitrine sont cendrées ; le dessous de son corps est roux. Il y a beaucoup de ces oiseaux dans les provinces méridionales, sur tout en Gascogne.

PANACHÉ ; (*serin*) c'est un serin dont le plumage a différentes couleurs très-variées.

PANNIER ; petite niche en osier, que l'on accroche dans les cages ou volières, afin que les oiseaux puissent y faire leur nid.

PANTIÈRE ; espèce de filet propre à prendre les bécasses à leur passage.

PASSAGE ; (*oiseaux de*) c'est l'espèce des oiseaux qui ne restent pas toute l'année dans la même contrée, d'où ils s'éloignent à l'approche de l'hiver.

PAUMILLE ; machine à laquelle on attache un oiseau vivant qui fait l'appel, & qu'on nomme *moquette*.

PEAU CASSÉE ; (*la*) nom que les oiseleurs donnent à une sorte de maladie particulière aux oiseaux de chant, sur-tout aux serins, & qui est une extinction de voix ordinairement à la suite de leur mue.

PERDREAU ; c'est le petit d'une perdrix. On reconnoît le *perdreau* à une nuance blanche qui se trouve au bout de chaque plume de ses ailes, & son front est garni de petites plumes inégales entre elles.

PIC ; nom commun à tous les oiseaux qui creuent les arbres en les piquant avec force. Il y a deux espèces fort distinctes, qu'on nomme *pic-vert*, & *pic-rouge*.

PIE ; oiseau dont le plumage est blanc, noir & violet : sa queue est fort longue.

On les chasse à la glu, & avec le collet à ressort.

PIE-GRIÈCHE ; oiseau de la grosseur de l'alouette. La pie-grièche a de chaque côté du bec trois ou quatre poils en forme de moustache. Il a un cri presque continuel & fort ennuyeux.

PIGEON RAMIER ; c'est un pigeon sauvage approchant du pigeon domestique. Il aime les bois, & s'y perche. On le chasse, ou on en approche avec la *vache artificielle*.

PINCE D'ELVASKI ; c'est un piège inventé par Elvaski, qui, au moyen d'une détente, pince les oiseaux par les pattes ou par le col.

PINÇON ; oiseau dont on distingue deux espèces ; celle dite d'*ardenne*, & celle dite de *montagne*. Ces oiseaux se prennent en grand nombre à la *pipée*, aux *raquettes*, aux *trébuchets*.

PIPEAU ; instrument à piper.

PIPÉE ; c'est une cabane de feuillage, ou tout autre endroit préparé pour prendre des oiseaux en pipant.

PIPÉE ; c'est imiter le chant ou le cri des oiseaux, pour le faire venir dans le piège.

PLANTIN ; (graine de) petite graine qui vient d'une herbe en forme d'épi de bled. Les serins en sont fort avides.

PLONGEON ; oiseau aquatique ou espèce de canard qui plonge dans l'eau, & s'échappe ainsi à l'approche du chasseur.

PLUVIER ; oiseau de passage, sorte de canard sauvage, dont on distingue plusieurs espèces, savoir, les *pluviers verts*, les *pluviers gris*, les *pluviers criards*, les *pluviers dorés*.

On s'approche des pluviers avec la *vache artificielle*.

POULE D'EAU ; oiseau aquatique de la grosseur d'un pigeon, ayant de hautes pattes, un plumage noir, & une queue semblable à celle d'une poule.

PROYER ; oiseau de passage un peu plus gros qu'une alouette, & du même plumage. Il se plaît dans les prés & au bord des ruisseaux. Son cri lui a fait donner le nom de *drue*.

QUEUE ROUGE, ou *rouge-queue* ; oiseau de passage de la grosseur d'une gorge-rouge, avec laquelle il a quelque ressemblance : sa chair est délicate.

RAFLE ; sorte de filet entremêlé, avec lequel on fait la chasse aux oiseaux pendant la nuit.

RALE ; espèce d'oiseaux du genre des cailles. On distingue les *rales de terre* & les *rales d'eau*.

L'une & l'autre espèces ont de la peine à voler.

RAMAGE ; c'est le chant naturel des oiseaux.

RAQUETTE ; piège à détente, dans lequel l'oiseau est pris par les pattes.

RECLAME ; nom qu'on donne aux appeaux qui servent aux oiseteurs pour appeler ou réclamer certaines espèces d'oiseaux.

REJET ; sorte de piège qu'on tend ordinairement aux bécasses.

REMISE ; lieu touffu où le gibier a coutume de se retirer.

REPUCE ; c'est le nom d'une espèce de collet ou lacet, dont on se sert pour prendre les oiseaux.

ROITELET ; très-petit oiseau dont le chant est agréable, & le plumage varié. Il y a une espèce de roitelet portant une huppe jaune sur la tête, & une autre espèce dont le plumage ressemble à celui de la bécasse.

ROSSIGNOL ; oiseau bien connu par la mélodie de son chant naturel. Le *rossignol franc* est de toutes les espèces de rossignols celui qu'on préfère.

ROUCOULEMENT ; c'est le chant naturel & plaintif de la tourterelle & du ramier.

SABOT ; c'est une petite niche, soit en bois, soit en osier, que l'on accroche dans les cages ou volières, afin que les oiseaux puissent y faire leur nid pour couvrir.

SALÈGRE ; nom d'une pâte composée de graines de millet, d'alpiste & de chenevis, & pétrie avec du fel & un peu de terre grasse que l'on fait sécher au four. On en donne au serin quand cet oiseau perd l'appétit.

SERIN ; petit oiseau aimé & recherché par son chant & son plumage, qui vient originairement des îles Canaries, îles de l'Océan proche l'Afrique.

SERIN PLEIN. Les oiseliens appellent ainsi le *serin* dont l'espèce est dans sa plus grande perfection par la régularité & l'éclat de son plumage.

SERINETTE ; espèce de petit orgue qui se joue par le moyen d'une manivelle qu'on tourne également jusqu'à ce que l'air noté sur le cylindre ou le tambour soit fini.

TARIN ; oiseau fort commun en France, quoiqu'il soit oiseau de passage. Il a un ramage assez agréable, & un plumage verdâtre & varié. On l'accouple quelquefois avec des serines.

TENDUE ; nom qu'on donne à un canton où l'on a tendu des pièges pour attraper des oiseaux.

TIC ; maladie de serin qui vient à cet oiseau lorsqu'en voulant le prendre il s'effarouche, & fait un bruit semblable à celui d'un doigt en l'alongeant.

TIRASSE ; nom d'un grand filet.

TIRASSER ; c'est chasser aux oiseaux en se servant d'une *tirasse*.

TORCOL ; oiseau de la grosseur de l'alouette & que l'on confond avec l'*ortolan*, dont il approche par la délicatesse de sa chair, mais dont il diffère par sa langue, qui se termine en une pointe otteuse.

TOURTERELLE ; oiseau approchant des pigeons, mais d'une forme plus délicate & plus élégante. Il a un roucoulement amoureux & plaintif.

TRAINEAU ; c'est un grand filet léger, dont l'oiseteur se sert pour prendre de petits oiseaux.

TRAQUER ; c'est barre les buissons, les arbres, les prés, pour en faire partir les oiseaux.

TRÉBUCHETS ; plusieurs sortes de pièges dressés pour prendre des oiseaux.

VACHE ARTIFICIELLE ; c'est une enveloppe imitant une vache, sous laquelle l'oiseleur peut approcher les oiseaux fuyards.

VANNEAU ; espèce de canard sauvage de la grosseur d'un pluvier, très-fuyard, & qu'il est très-difficile d'approcher.

VERDIER ; petit oiseau dont le plumage est verd. On en prend facilement dans les *abreuvoirs*, à la glu & aux *raquettes*.

VOLANT ; nom qu'on donne au pliant d'un filet qu'on ajuste le long d'un ruisseau pour prendre des oiseaux.

VOLIÈRE ; c'est une grande cage où l'on met plusieurs oiseaux.



OLIVIER, ET L'HUILE QU'ON EN TIRE.

(Art concernant l')

L'OLIVIER est un arbre fécond qui croît abondamment en Provence, en Languedoc, en Italie, en Espagne.

On compte plusieurs espèces d'oliviers, dont la plupart ne sont que des variétés. Cet arbre devient plus ou moins fort & beau suivant la nature des sols. Les terres légères & chaudes sont sur-tout favorables à la bonne qualité de ses fruits.

Les fleurs de l'olivier sont de petits tuyaux très-courts divisés par le bord en quatre parties ovales. Aux fleurs succèdent les olives, qui sont des fruits charnus, ovales, plus ou moins longs, & plus ou moins gros, suivant les espèces. Ils contiennent un noyau fort allongé, très-dur, qui renferme deux semences, mais dont il y en a toujours une qui avorte.

Les feuilles de cet arbre sont entières, non dentelées, unies, épaisses, dures, & opposées deux à deux sur les branches. Elles ne tombent point l'hiver. Ces feuilles sont longues ou courtes, suivant l'espèce d'olivier.

Les oliviers se multiplient aisément de drageons enracinés, qui donnent du fruit au bout de huit ou dix ans quand ils ont été greffés. On greffe sur les espèces médiocres les oliviers qui donnent l'huile la plus fine, comme ceux qui fournissent abondamment des fruits. La greffe des oliviers doit se faire à la pousse lorsqu'ils sont en fleur; mais si l'on a tardé, & que les arbres aient du fruit, on doit alors enlever, au-dessus de l'écusson le plus élevé, un anneau d'écorce de deux doigts de largeur: dans ce cas, les branches ne périssent point dans la première année de la greffe, elles nourrissent le fruit, & on ne retranche les branches qu'au printemps suivant.

Les oliviers sont ordinairement plantés en quinconces & par rangées fort éloignées les unes des autres. Tout l'art de la taille de ces arbres consiste à les décharger de leur trop de bois, qui se multiplie toujours aux dépens des fruits. Mais en général les oliviers, ainsi que quantité d'autres arbres fruitiers, ne donnent abondamment du fruit que tous les deux ans.

Le bois de l'olivier, sur-tout celui de ses racines, étant travaillé par l'ébéniste ou par le tourneur, offre quelquefois des dessins agréables par leur

Arts & Méiers. Tome V. Partie. II.

régularité & même par leur bisarrerie. On en fait des tabatières, qui deviennent singulières par la richesse des veines de ce bois.

Quant aux fruits de l'olivier, on en tire avantage, soit pour la table, soit par l'huile qu'ils rendent sous la presse.

Lorsqu'on veut garder les olives pour la table, il faut les confire, & pour cela les cueillir dans les mois de juin & de juillet, long-temps avant qu'elles soient mûres.

L'art de confire les olives consiste à leur faire perdre leur amertume, à les conserver bien vertes, & à les imprégner d'une saumure de sel marin aromatisée, qui leur donne un goût agréable.

Il y a différens procédés pour faire cette préparation. On se servoit autrefois d'un mélange d'une livre de chaux vive, avec six livres de cendres de bois neuf tamisées. Depuis quelque temps, au lieu de cendres, on n'emploie que leur lessive. C'est un moyen de rendre les olives plus douces & moins malfaisantes.

Mais la méthode la meilleure & la plus usitée est la suivante:

Dès qu'on a cueilli les olives, on les fait tremper quelques jours dans l'eau fraîche, d'où on les tire pour les remettre dans une autre eau où il y a de la soude, des cendres de noyaux d'olives brûlés, ou de la chaux. De cette seconde eau on les passe dans une saumure faite avec de l'eau & du sel. On les met ensuite dans de petits barils, sur lesquels on verse de l'essence de girofle, de canelle, de coriande, ou de fenouil, pour leur donner une saveur agréable.

La composition de cette essence est une espèce de secret que gardent avec soin ceux qui confisent les olives.

Mais quelques essais auront bientôt appris cette recette, qui consiste dans les doses & dans la préparation ou combinaison des drogues de cette essence.

Le premier qui a inventé la manière de préparer ou saler les olives, fut, dit-on, un nommé *Picholini*, Italien. Sa méthode s'est insensiblement perfectionnée.

On distingue trois espèces d'olives confites bonnes à manger. Celles de Vérone, estimées les meilleures; celles d'Espagne, grosses comme un œuf de pigeon, sont d'un verd pâle, d'un goût un

peu amère, & moins fortes que celles d'Égypte, qui sont ordinairement de la grosseur d'une noix. Celles de Provence sont de diverses grosseurs.

Les picholines, ou celles qui sont les plus grosses, qu'on nomme *orchites* ou plant de saurin, sont plus exquisés que les autres, mais elles rendent beaucoup moins d'huile.

Il est encore assez d'usage en Provence de retirer, au bout d'un certain temps, les olives de leur saumure. On en ôte le noyau, on met à sa place une câpre, & l'on conserve les olives dans d'excellente huile : ce fruit ainsi préparé excite beaucoup l'appétit.

Quand les olives sont parfaitement mûres, elles sont molles & d'un rouge noirâtre. On les mange alors en les assaisonnant seulement avec du poivre, du sel & de l'huile, pour corriger leur âcreté naturelle.

Quand les olives sont en parfaite maturité, on en tire par expression une huile excellente.

On exprime l'huile des olives par le moyen des presses ou moulins faits exprès.

Cette huile est sans contredit le revenu le plus certain qu'on puisse se promettre des oliviers; sa bonté dépend de la nature du terrain où croissent ces arbres, de l'espèce d'olive qu'on exprime, & des précautions qu'on prend pour la récolte, la détrition & l'expression de ces fruits, & même de la séparation de la partie extractive.

Les olives qui ne sont pas mûres, laissent à l'huile une amertume insupportable; si elles le sont trop, l'huile prend un goût onguineux. Le véritable point de maturité est donc bien essentiel à observer.

Lorsqu'on est dans une position favorable, on s'attache à cultiver les espèces d'oliviers qui fournissent des huiles fines; autrement on cultive d'autres espèces d'oliviers qui pourroient donner beaucoup plus de fruits, mais dont on ne retirera qu'une huile forte pour les savonneries ou pour les lampes.

Vers les mois de novembre & de décembre, on fait la cueillette des olives dans leur plus grande maturité, c'est-à-dire, lorsqu'elles commencent à rougir. Le mieux est de les mettre aussi-tôt dans des cubes, & de les exprimer tout de suite dans le pressoir, ou moulin fait exprès, afin d'en retirer une huile bien fine, qu'on appelle *huile Vierge*.

Ceux qui ne font de l'huile que pour les savonneries, les laissent en tassées pendant quelque temps dans des greniers. On les exprime ensuite, & de cette manière on en retire une plus grande quantité d'huile.

Ceux qui recueillent les olives dont on fait usage dans les alimens, les laissent aussi quelquefois fermenter en tas, dans la vue d'en tirer une plus grande quantité d'huile, ce qui est cause que l'huile fine est toujours très-rare.

On doit avoir soin de laisser déposer l'huile pour l'avoir dans sa pureté.

L'huile produite par la chair seule des olives, a toute la perfection qu'on peut désirer, & se conserve pendant plusieurs années; tandis que celle qu'on tire, soit des amandes seules, soit du noyau, soit enfin de la totalité de l'olive broyée à l'ordinaire dans des moulins publics, est toujours plus ou moins défectueuse. Elle perd sa limpidité au bout d'un certain temps, & devient très-sujette à se rancir.

On doit aussi avoir l'attention de tenir l'huile dans des vases bien fermés.

La fece d'huile soutirée avec le noir de fumée, sert à former une espèce de cire pour cirer les cuirs noircis.

L'huile d'olive est rarement employée pour la peinture, parce qu'elle ne sèche jamais parfaitement bien.

En combinant l'huile d'olive avec la soude d'alicante & la chaux vive, on fait le meilleur savon.

Outre la Provence, le Languedoc, & la côte de la rivière de Gènes, où se recueillent les meilleures huiles d'olive, il s'en fait encore en quantité, mais de moindre qualité, dans le royaume de Naples, dans la Morée, dans quelques îles de l'Archipel, en Candie, en quelques lieux de la côte de Barbarie, dans l'île de Majorque, & dans quelques provinces d'Espagne & de Portugal.

Mais les huiles d'olives les plus fines & les plus estimées, sont celles des environs d'Aix, de Grasse & de Nice; celles d'Aramont, & celles d'Oneite, petit bourg des états de Savoie sur les côtes de la rivière de Gènes.

Huile.

On tire par expression de l'huile de diverses espèces de graines & de fruits.

Nous avons déjà parlé des huiles qu'on exprime de la navette, du colza, des noix, des olives. Nous revenons sur ces objets, pour entrer plus particulièrement dans les détails de l'art d'exprimer & d'obtenir de l'huile en général.

L'huile est un fluide d'un usage aussi ancien qu'utile. Les Grecs attribuoient à Minerve la découverte de l'olivier, & de l'huile qu'on en retire. On voit dans l'écriture sainte que Jacob versa de l'huile sur le monument qu'il avoit érigé à Béthel, pour perpétuer la mémoire du songe qu'il y avoit eu.

Les Egyptiens disoient que Mercure leur avoit enseigné la culture de l'olivier, & les moyens d'en exprimer l'huile.

Il n'est donc pas douteux que les plus anciens peuples ont su l'art de tirer l'huile des olives; mais il ne paroît point qu'ils employassent les machines usitées de nos jours pour cette opération.

Au reste, cet art est fort simple. Il se réduit au travail de la meule, sous laquelle on brise, à l'entrée de l'hiver, les olives; à l'emploi du pres-

soir qui en exprime l'huile pure, & à quelques précautions indiquées par l'expérience.

Nous avons déjà observé dans le commencement de cet article, qu'on fait la cueillette des olives vers les mois de novembre & décembre. On entasse les premières cueillies au rez-de-chauffée à peu de hauteur, de peur qu'elles ne s'échauffent. On ôte toutes les feuilles de l'arbre qui s'y rencontrent, parce qu'elles donneroient à l'huile une amertume insupportable. On tire les plus saines; on les brise dans une auge circulaire, sous une meule cylindrique qui se meut horizontalement dans l'auge, & qui est attachée par son effieu à un arbre tournant. Cette auge, semblable à celle où l'on brise les pommes pour les porter ensuite au pressoir à cidre, se nomme *la mare*.

Un ouvrier, qu'on nomme le *Diablotin*, suit le travail du moulin, & la pelle à la main, amène les olives sous le passage de la meule, ce qu'on appelle *paître la meule*.

Quand les olives sont en pâte, un autre ouvrier prend un *scouffin*, qui est un petit sac à deux ouvertures, tissu d'un jonc qu'on apporte d'Alicante à Marseille; il emplit de pâte un de ces sacs, dont il tient l'ouverture inférieure fermée en la soutenant du creux de sa main droite; de là gauche il l'emplit de pâte d'olives, & va poser le scouffin au pressoir: il en empile plusieurs l'un sur l'autre, & les met sur la *maye*, espèce de pierre creusée pour recevoir l'huile, & inclinée pour donner l'écoulement à la liqueur. On fait tourner la vis, & l'huile qui s'exprime est l'*huile Vierge*: l'huile est d'autant plus belle & meilleure, que les olives ont été exprimées aussi-tôt après avoir été cueillies.

On met cette huile dans de grandes urnes de terre vernissée, très-propres, qu'on a eu soin de laver à plusieurs reprises, d'abord après qu'on a retiré celle de l'année précédente. Le moindre mauvais goût d'une urne se communiqueroit à toute la masse de la liqueur qu'on y met.

On évite, autant que faire se peut, que les urnes ne soient point exposées auprès du feu, & l'on transvase l'huile des premières urnes dans d'autres, pour mettre à part le dépôt qui reste au fond.

Les personnes délicates transvasent leur huile trois ou quatre fois avant qu'elle se gèle, parce que dans ce cas il faudroit attendre la fonte pour la transvaser; la saison du transport en devieroit plus criquée & plus sujette au coulage.

L'*huile commune* est celle qu'on retire du marc qui reste dans les *scouffins*, en versant sur ces sacs assez d'eau chaude pour en détacher l'huile restée dans le marc.

Le feu qui se remplit de tout ce qui provient de ce lavage, est porté dans un cuvier, où, au bout de trois ou quatre heures, l'huile surnage, & où on la recueille avec une feuille de fer-blanc en forme de cuiller.

Si le froid l'empêche de monter, on aide l'opération par le moyen de quelques baquets d'eau bouillante.

Les résidus de ces cuiviers s'écoulent dans un souterrain qu'on nomme *l'enfer*. On en prévient la putréfaction par des visites réglées; ce qu'on en tire est l'*huile d'enfer*, qui est la plus basse sorte.

Ceux qui ne font de l'huile que pour les savonneries, laissent les olives entassées pendant quelque temps dans leurs greniers, & les expriment ensuite. De cette manière ils en retirent une plus grande quantité.

Ceux qui recueillent l'huile dont on fait usage dans les alimens, laissent aussi quelquefois les olives fermenter en tas, dans la vue de tirer une plus grande quantité de liqueur: cette mauvaise méthode est cause que l'huile bien fine est toujours très-rare.

Le marc qui reste lorsqu'on a exprimé toute l'huile, se nomme *grignon*, & ne peut plus servir qu'à faire des mottes à brûler.

Les barils qui servent au transport doivent être de bois neuf, de faule ou de chêne blanc, garnis de plusieurs cerceaux de châtaignier. Un même baril ne peut servir pour deux envois, sans altérer la qualité de l'huile, à moins que d'abord, après avoir vidé la première huile du baril, on ne le remplisse d'eau tout de suite, & qu'on ne le renvoie plein pour servir à un second envoi: en voici la raison. Après qu'on a tiré d'un baril neuf toute l'huile qu'il contenoit, l'intérieur des parois s'en trouve imbibé, l'air qui remplit ce vide desèche bientôt le peu d'huile qui reste attaché aux douves, & leur donne une aigreur capable d'infecter toute autre huile qu'on y mettra, ce qu'on ne peut éviter que par la précaution indiquée.

Cette marchandise est sujette au coulage. Les huiles d'olives, sur-tout les fines, s'engraissent & se gâtent par une trop longue garde.

On reproche à certains marchands, qui vendent les huiles dans le pays même de fabrique, de les falsifier quelquefois. Non-seulement ils mêlent de la lie dans l'huile, mais ils sont encore accusés d'y insérer de la décoction de la plante du commerce sauvage, qui s'incorpore avec l'huile de manière à n'en pouvoir plus être séparée. Cependant nos facteurs établis à Mételin, sont très-attentifs sur cette fraude. Ils ont toujours la précaution de laisser reposer sur un chevalet, les autres où sont les huiles qu'ils reçoivent, & d'en arrêter le chargement lorsqu'ils s'aperçoivent qu'elles coulent avec l'eau & la crasse qui s'en est détachée.

On falsifie aussi l'huile d'olive avec l'huile d'œillette ou de graine de pavot blanc.

Comme l'huile d'œillette ou de pavot blanc ne s'emploie que pour la peinture, les commis aux barrières ont ordre de mêler dans toutes les barriques de cette huile qui entrent à Paris, une

certaine quantité d'essence de térébenthine : au moyen de cette précaution, il n'est plus possible de s'en servir pour la mêler avec l'huile d'olive.

Pour que l'huile d'olive puisse se conserver dans le même état, on la renferme dans des vases bien nets dès qu'elle est faite, & on la met dans un endroit assez chaud pour qu'elle ne puisse pas se gâter.

Plus on maintient l'huile dans sa fluidité, mieux elle se dégage de ses parties grossières qui se déposent au fond du vase. Lorsqu'elle est bien transparente, ce qui arrive vers la fin du mois de Juin, & que la gelée d'hiver ne l'a point gâtée, on en transfère la partie supérieure & claire, & on laisse dans le fond du vase celle qui est la plus épaisse, & dont la couleur est différente. La première est celle qu'on nomme *huile Vierge*, comme on l'a déjà dit.

Quoique la seconde puisse servir à nos usages ordinaires, elle est cependant bien inférieure à l'autre.

On ne peut trop se hâter de séparer l'huile claire de celle qui ne l'est pas, parce que plus elle séjourne avec la lie, plus elle court risque de contracter une mauvaise odeur & un mauvais goût, ce qu'on appelle *se rancir*.

Lorsque l'huile la plus fine est transférée, on la conserve dans des endroits qui ne sont ni trop chauds pendant l'été, ni trop froids pendant l'hiver; ces deux extrémités nuisent à sa qualité : par l'un ou l'autre de ces défauts, elle perd de sa délicatesse pour le goût, & de son agrément pour la vue.

On ne doit pas aussi ignorer que plus une huile est vieille, plus elle perd de sa couleur, de sa finesse & de ses autres qualités.

Dans un mémoire que M. Sieuve de Marseille présenta à l'académie des sciences de Paris, le 21 Janvier 1769, cet auteur indique une nouvelle méthode pour extraire des olives une huile plus abondante & plus fine par le moyen d'un nouveau moulin, & enseigne la manière de la garantir de toute rancissure.

Pour faire de bonne huile d'olive, il est absolument nécessaire de cueillir ce fruit à propos. Lorsqu'on ne prend pas le point précis de sa maturité, qu'on le prévient, qu'on empêche ce fruit d'acquiescer tous les sucs qui lui sont nécessaires pour donner une bonne huile, on n'en retire que des sucs appauvris & sans substance : lorsqu'on le cueille trop tard, les olives deviennent si molles, que, pour peu qu'on tarde à les *détriter*, c'est-à-dire, à les passer sous la meule, elles noircissent & parviennent bientôt à une entière putréfaction, ce qui occasionne une double perte pour le propriétaire, en ce qu'elles donnent peu d'huile, & que cette huile est d'une odeur forte & désagréable.

Le vrai temps de cueillir les olives, est lorsqu'elles sont parvenues par degrés à un *rouge noirâtre* : passé

ce temps, elles s'obscurcissent, se risent, s'appauvrissent, se moisissent, & tombent en pourriture.

Indépendamment de cette précaution, on doit encore bien choisir les olives, lorsqu'on veut en extraire une huile qui soit parfaite; ne point les mêler avec des olives piquées par les vers, parce qu'étant appauvries & corrompues par la succion de ces insectes, elles altéreroient l'huile, tant par la qualité que par la quantité.

Pour donner à l'huile une qualité douce, limpide, & qui ne soit point sujette à la rancissure, il faut avoir la précaution, en *détritant*, c'est-à-dire, en passant l'olive sous la meule, d'en séparer la chair d'avec le noyau, & de n'extraire que l'huile des chairs.

On doit aussi éviter l'usage de l'ancienne méthode, qui est d'écraser le noyau & l'amande de l'olive avec sa chair.

Quoique l'huile que donne l'amande soit aussi belle & presque aussi claire que celle qui est extraite de la chair des olives, elle a cependant une odeur plus forte, & elle est âcre au goût. Celle qu'on tire du bois des noyaux, est d'une couleur brune & chargée de parties visqueuses, férides & sulphureuses qui en accélèrent la rancissure & la corruption.

Lorsque l'huile n'est extraite que de la chair des olives, qu'elle est dépouillée des vices que lui communiquent l'amande & le bois de noyau, elle se conserve facilement pendant neuf à dix ans; au lieu qu'en suivant l'ancienne méthode, elle devient défectueuse au bout de deux ans.

Après avoir ensuite démontré combien les anciens moulins sont peu propres à faire de bonne huile, M. Sieuve propose le sien, en fait voir les avantages, dont le principal est de donner beaucoup plus d'huile, & d'une qualité supérieure, en séparant la chair d'avec le noyau au moyen d'un *détritoir*, qui est un fort madrier, cannelé en dessous, & qui s'emboîte avec beaucoup d'aisance dans la partie supérieure de la caisse qui renferme le moulin.

Dans une des extrémités de ce *détritoir* est un creux en talus formé en demi-cercle; dans lequel tombent les olives qui sont dans une trémie placée au-dessus.

Ce *détritoir* est suspendu par une corde, & armé de deux boutons sur ses extrémités, afin que les impulsions qu'on lui donne n'écrasent point les noyaux qui pourroient se rencontrer entre l'épaisseur du *détritoir*, & les parois intérieures de la caisse.

Lorsque, par le moyen de la trémie, il y a une couche de quatre ou cinq doigts d'épaisseur sur la table qui est au fond de la caisse, on baisse le *détritoir* de manière que l'impulsion qu'on lui donne fasse rouler les olives sur les cannelures, & en détache les noyaux.

Ce nouveau moulin, quelque avantageux qu'il

soit, n'exclut point absolument l'usage de l'ancien, parce que l'huile qu'on extrait des noyaux ainsi que des olives qui tombent avant leur maturité, étant également bonne à brûler, & utile pour les fabriques de savon, & autres manufactures, on doit écraser le tout ensemble sous la meule de l'ancien moulin, afin d'en tirer le parti le plus avantageux.

À l'invention de son moulin, aussi ingénieux qu'utile, M. Sieuve a ajouté la manière de conserver l'huile d'olive au moyen d'une éponge fine & préparée, qui a la vertu d'attirer & de retenir les parties crasses, aqueuses & visqueuses que cette liqueur acquiert par la fermentation; de conserver sa limpidité, malgré son agitation portée à un certain point, & de pouvoir la transvaser sans courir risque d'y mêler le dépôt.

Moyen de rectifier l'huile.

On dit que pour ôter à une mauvaise huile sa rancidité, & pour la clarifier, il faut la faire bouillir, y verser du vinaigre fort pendant qu'elle bout, & l'écumer tant qu'elle se charge d'écume.

Pour empêcher l'huile de fumer.

Voici le procédé que l'on donne pour empêcher l'huile d'exhaler des vapeurs désagréables & nuisibles. On met dans un vase de terre du sel, avec autant d'eau qu'il en faut pour le dissoudre. On trempe dans cette eau salée une mèche, qu'on laisse sécher avant de la placer dans la lampe.

On verse ensuite dans une bouteille de cette eau salée & de l'huile en même quantité. On laisse reposer ce mélange.

Cela fait, on peut en verser dans la lampe. On aura, dit-on, une lumière claire sans fumée comme sans odeur; & par ce moyen économique, on consumera beaucoup moins d'huile.

Toutes les huiles végétales, comme celles d'olive, de noix, de navette, de lin, d'amandes douces, de pavot, &c. se tirent par expression.

On donne le nom d'*huiles essentielles* à celles qu'on obtient par la distillation de la cannelle, du girofle, du cédrat, de la lavande, du genièvre, &c.

On a aussi les huiles animales, comme celles de baleine, de morue, de chien de mer, de cheval, de bléreau, &c.

Par le moyen de la liquéfaction de toutes ces huiles, les unes servent à éclairer, & les autres à préparer les laines ou à corroyer les cuirs: quelques-unes entrent dans nos alimens, & on en emploie d'autres à la peinture.

Huile animale.

On est redevable à M. Blondeau, médecin à la Chauv-Neuve, en Franche-Comté, de l'invention d'une huile animale qu'il extrait des abattis de bœuf, vache, mouton, &c.

Pour cet effet, on place trois chaudières sur la même ligne, chacune sur son fourneau. Après avoir rempli la première, qui est plus grande que la seconde & la troisième, d'abatus & d'une quantité suffisante d'eau, on fait bouillir le tout avec modération autant de temps qu'il en faut pour que les abattis soient assez cuits pour être mangés. Cela fait, on enlève l'huile & la graisse qui nagent sur l'eau, & on les jette dans une seconde chaudière dont l'eau est prête à bouillir, afin que les parties glutineuses & grasses aient le temps de se dissoudre & de se séparer des parties huileuses; on les laisse pendant vingt-quatre heures & quelquefois plus dans cette seconde chaudière.

Lorsque les matières grossières se sont précipitées au fond de la chaudière, on prend avec une cuiller l'huile qui surnage, pour voir si elle est épurée au point qu'il le faut, ce que l'on reconnoît à sa couleur jaune & claire; pour lors on la tire par un robinet qui est adapté à cette chaudière.

Dès que l'huile est soutirée, on la verse dans la troisième chaudière, dont l'huile est assez chaude pour que les graisses mêlées avec l'huile ne puissent s'y figer.

Vingt-quatre heures après que ces matières y ont été mises, on laisse refroidir l'eau, alors la graisse se fige au-dessus de l'huile; & au moyen de trois robinets adaptés les uns au-dessus des autres, on tire de trois espèces d'huile.

M. Blondeau appelle la première *essence animale*, la seconde *huile supérieure*, & la troisième *huile animale*. Il prétend que ce procédé peut s'étendre aux abattis de toutes sortes d'animaux; & que si on suivoit cette pratique en faisant l'huile de baleine & d'autres poissons, elle donneroit une lumière plus vive & plus belle.



V O C A B U L A I R E.

DÉTRITER *les olives*, c'est les passer sous la meule.

DÉTRITOIR; c'est un fort madrier cannelé en dessous, qui s'emboîte dans la partie supérieure de la caisse que renferme le moulin des olives.

DIABLOTIN; nom que l'on donne, dans certaines provinces, à l'ouvrier qui suit le travail du moulin où l'on écrase les olives.

DRAGEON; petite branche qui sort d'une autre branche, ou du corps de l'arbre.

ENFER; (*l'*) nom que l'on donne, en certaines provinces, à un souterrain où s'écoulent les résidus des pâtes d'olives écrasées sous la meule.

ESSENCE; c'est le nom qu'on donne à une faumure aromatisée, pour donner un goût & une saveur agréables aux olives.

ESSENCE ANIMALE; c'est la première liqueur huileuse qu'on tire de la décoction d'abattis d'animaux.

GRIGNON; c'est le marc qui reste lorsqu'on a exprimé toute l'huile des olives.

HUILE; c'est un fluide gras & onctueux qu'on tire par expression de diverses espèces de graines & de fruits.

HUILE ANIMALE; celle qu'on tire des animaux tels que la baleine, la morue, le chien de mer, le bléreau, &c.

HUILE COMMUNE. On nomme ainsi celle qu'on retire, par le moyen de l'eau chaude, du marc des olives resté dans les sacs.

HUILE D'ENFER; c'est l'huile qu'on tire des résidus des pâtes d'olives qui se sont écoulées dans un souterrain nommé *l'enfer*.

HUILES ESSENTIELLES; celles qu'on obtient par la distillation des plantes aromatiques.

HUILE VÉGÉTALE; c'est l'huile qui se tire par expression des olives, des noix, des amandes, des graines de lin, de navette & autres végétaux.

HUILE VIERGE; c'est la première huile qui sort par expression des olives écrasées sous la meule.

MARE; (*la*) c'est l'auge circulaire où l'on écrase les olives sous une meule cylindrique qui se meut horizontalement.

MAYE; nom d'une espèce de pierre creusée pour recevoir l'huile au sortir du moulin, & inclinée pour donner l'écoulement à la liqueur.

OLIVES; fruits de l'olivier. Il y a un art de les préparer pour les rendre agréables au goût.

OLIVIER; arbre qu'on cultive dans plusieurs provinces méridionales. Il produit un fruit bon à manger, ou l'on en tire par expression une huile excellente.

PAITRE LA MEULE; c'est, au moyen d'une pelle, l'action de ramener les olives sous le passage de la meule.

PICHOLINES; olives préparées & confites dans une faumure aromatisée, suivant la méthode d'un Italien nommé *Picholini*.

RANCIR; (*se*) c'est lorsque l'huile, par sa vétusté ou sa mauvaise qualité, contracte une odeur & un goût désagréables.

ROUGE NOIRATRE; couleur qui annonce la parfaite maturité des olives.

SAUMURE; c'est une saumure de sel marin aromatisée pour confire les olives, & leur donner un goût agréable.

SCOUFFIN; petit sac de jonc à deux ouvertures, & qu'on emplit de pâte d'olives écrasées.



ORFÈVRE , BIJOUTIER , PLANEUR.

(Art de l')

L convient de parler d'abord de l'or & de l'argent, & de considérer ces métaux précieux dans le rapport qu'ils ont avec l'art de l'orfèvre-bijoutier-planeur.

O R.

L'or est de tous les métaux le plus parfait, le plus inaltérable, le plus pesant : un pied cube d'or pèse 1343 liv. 1 once 48 grains. L'or est d'un jaune brillant & éclatant, & lorsqu'il est pur, il n'a ni odeur, ni saveur ; sa dureté est moyenne entre les autres métaux, mais sa ductilité est si grande qu'une seule once de ce métal (ce qui forme un volume fort petit) peut, suivant le calcul des physiciens, couvrir & dorer très-exactement un fil d'argent long de 444 lieues.

Cette prodigieuse ductilité s'est bien manifestée dans l'art du *Batteur d'or*, que nous avons décrit dans le premier volume de ce dictionnaire ; & l'on en verra de nouvelles preuves dans l'art du *tireur & fleur d'or*, que nous aurons occasion de traiter à son rang dans la suite de ce dictionnaire.

Cependant l'or frappé long-temps par le marteau acquiert une roideur que les ouvriers appellent *écrouissement* ; mais en le faisant chauffer jusqu'au rouge, ce qu'on nomme *recuire*, on lui rend toute sa souplesse.

Quelque temps que l'or soit exposé à l'action de l'air ou de l'eau, il n'en reçoit aucune altération ; il ne contracte jamais de rouille, qu'à raison des matières étrangères qui s'y appliquent. Le feu même ne peut le détruire. Si on l'y expose, il rougit d'abord, & lorsqu'il est d'un rouge ardent comme un charbon allumé, il se fond aussitôt. Le laisse-t-on refroidir, on trouve qu'il n'a souffert aucun déchet.

La ténacité des parties de l'or est aussi beaucoup plus grande que celle de tout autre métal ; un fil d'or d'un dixième de pouce de diamètre, peut soutenir un poids de 500 livres sans se rompre.

L'or résiste à l'action des plus forts dissolvans simples ; mais il se laisse dissoudre par deux grands dissolvans composés. L'un est le mélange des acides nitreux & marins, que les chimistes ont nommé *eau régale*, à cause qu'elle dissout ce roi des métaux ; l'autre est la combinaison de l'alkali fixe avec le soufre, connu sous le nom de *soie de soufre*.

Au reste, l'or ne reçoit aucune altération essentielle, même de ses dissolvans ; on le retrouve tout entier en poudre dans les *précipités*, c'est-à-dire, lorsqu'on le dégage des acides qui le tenoient en dissolution.

Les principaux usages de l'or sont connus ; on fait quelle est son utilité pour la monnoie & les médailles ; on l'emploie dans une infinité d'ornemens, à cause de son éclat, de sa beauté & de son inaltérabilité. L'art du *doreur*, que nous avons présenté dans le tome II de ce dictionnaire, fait appliquer l'or sur un grand nombre de matières auxquelles ce précieux métal donne un extérieur agréable de propreté & d'opulence ; on en fait des bijoux de prix de toute espèce, comme nous le verrons dans l'art de l'orfèvrerie. On en tire de très-belles couleurs pour la peinture des émaux & de la porcelaine, ainsi qu'il est dit à ces articles. Enfin, l'or est le métal qui semble le plus s'étendre & se multiplier.

L'or peut s'allier avec tous les autres métaux, mais ces alliages sont peu usités, à l'exception de ceux avec l'argent & le cuivre qu'on emploie pour les monnoies, l'orfèvrerie & la bijouterie ; avec le mercure dont on se sert pour tirer l'or des mines & pour la dorure, & avec le plomb & le régule d'antimoine, qu'on ne lui associe que pour parvenir à la purification de l'or.

Quand l'or est allié avec une substance métallique, il perd alors de sa ductilité. Sa couleur est altérée & pâlie par l'alliage de l'argent ; elle est au contraire beaucoup exaltée & rehaussée par le mélange du cuivre.

D'ailleurs le cuivre diminue fort peu la ductilité de l'or, & sert à lui donner plus de fermeté & de solidité.

On ne peut séparer l'or de l'argent qu'en exposant cet alliage à l'action des acides & du soufre, qui ne dissolvent que l'un ou l'autre de ces métaux ; c'est ce qui se pratique par le moyen du *départ*.

Quant aux autres métaux, on les sépare de l'or par la scarification avec le plomb, par le nitre, & par l'antimoine ou plutôt par le soufre : c'est ce qu'on nomme *affinage*, *couffellation*, *purification de l'or*, ainsi qu'il a été dit avec plus d'étendue dans l'art du *monnoyage*.

On appelle *or mat*, l'*or* qui, étant mis en œuvre, n'est pas poli.

Or brun, celui qui est poli avec la dent-de-loup, pour détacher les ornemens de leur fond.

Or sculpté, celui dont le blanc a été gravé de rainures & d'ornemens de sculpture.

Or réparé, celui qu'on est obligé de repasser avec du vermeil au pinceau, dans les creux de sculpture, ou pour cacher les défauts de l'*or*, ou encore pour lui donner un plus bel œil.

Or bachelé, celui dont le blanc a été haché de petites bretelures.

Or de mosaïque, celui qui, dans un panneau, est partagé par petits carreaux ou losanges, ombrés en partie de brun, pour paroître de relief.

Or rougeâtre ou verdâtre, celui qui est glacé de rouge ou de verd, pour distinguer les bas-reliefs & ornemens de leur fond.

Il y a encore de l'*or à l'huile*, qui est de l'*or* en feuilles appliqué sur de l'*or couleur*, aux ouvrages de dehors, pour mieux résister aux injures du temps, & qui demeure mat.

L'*Or moulu*, dont on dore au feu le bronze, & l'*or en coquille*, qui est une poudre d'*or* détrempée avec de la gomme, dont on ne fait usage que pour les dessins.

OR MAT, se dit des parties d'*or* sur les bijoux, qui ont été amaties & pointillées au ciselet ou au matoir, qui sont restées sur leur couleur jaune, ou aux quelles on l'a restituée par la couleur au verdet, ou au tire-poil.

OR BATTU, ou *or* en feuilles, se dit de l'*or* réduit en feuilles minces & préparées pour la dorure; cette préparation est du ressort du batteur d'*or*. Voyez **BATTEUR D'OR**.

OR EN LAMES, se dit de l'*or* écaché entre deux roues du moulin à laminer, pour être employé dans les galons. Comme on ne fait point de galons d'*or* à cause de leur cherté & de la trop grande pesanteur, ce terme ne peut guère s'entendre que de l'argent doré, auquel l'usage a improprement consacré le nom d'*or*: on dit *or en lame*, *or trait*, *or filé*, *galon d'or*, quoiqu'il ne s'agisse que de galon d'argent doré, & des parties qui le composent.

OR TRAIT, se dit de l'argent doré réduit en fil extrêmement menu & délié, que l'on emploie pour faire des boutons & quelques parties de broderies.

OR FILÉ, se dit de l'argent doré, réduit en lames minces & étroites, filé ensuite au moulinet sur de la soie, du fil ou du crin, pour les galons & la broderie.

OR FAUX, se dit des lames, paillettes, filés, galons, &c. & autres pièces de cuivre doré & imitant l'*or*.

OR FIN, se dit de l'*or* qui est au titre de 24 karats; mais comme il est difficile, & pour ainsi dire impossible de rencontrer de l'*or* au titre de 24 karats, soit parce que dans les dissolutions les

plus parfaites, ou les affinages les mieux exécutés, la chaux d'*or*, ou le régule, reste toujours chargé de quelque légère partie d'argent, soit qu'avec les précautions les plus exactes, il est difficile d'empêcher que le morceau destiné à l'essai ne contracte quelque légère impureté, il suffit que le cornet rapporte 23 k $\frac{2}{3}$ de karat pour être réputé fin; car alors le poids qui s'en manque étant la 128^e. partie du grain de poids de merc, eu égard au poids d'essai dont on se sert en France, il est sensible qu'une si légère diminution, & presque inévitable, ne peut nuire à la finesse du titre, & ne fait que constater combien on doit apporter de soin aux affinages, & combien il est difficile de dégager entièrement les métaux des parties hétérogènes qu'ils renferment dans leur sein.

Il en est de même de l'argent fin, qui doit être au titre de douze deniers, & que l'on trouve rarement à ce titre, parce que dans les affinages les plus complets, & les dissolutions les mieux faites & les plus soigneusement décantées, il est impossible que l'argent ne retienne quelques parties de plomb ou de cuivre: celui qui se trouve au titre de 11 deniers 23 grains, est réputé fin; quelquefois on en a trouvé à 11 deniers 23 grains $\frac{2}{3}$ mais cela est très-rare.

Nous remarquons ici en passant, que les essais d'argent demandent beaucoup plus de soin & d'attention que les essais d'*or*, que leur sûreté dépend d'un nombre de conditions accumulées, & que leur certitude physique est bien moins constante que celle des essais d'*or*: car comme cette opération se fait au fourneau de réverbère, il est important de veiller à ce que le feu ait partout une égale activité: autrement le feu étant plus vif dans une partie du fourneau que dans l'autre, le plomb entre plus tôt en action dans une coupelle que dans l'autre, & la torréfaction étant plus vive, il peut ronger & emporter avec lui quelque parcelle d'argent, tandis que les autres boutons d'essais sur lesquels le plomb n'aura eu qu'une action lente par défaut d'activité du feu, pourront retenir dans leur sein des parcelles de plomb; ce qui avantage les uns & fait perdre aux autres.

Il faut en outre bien prendre garde qu'il ne se fasse des cheminées, & les boucher à l'instant qu'on s'en aperçoit; autrement l'air frappant sur le bouton, peut le faire pétiller, & écarter quelques grains. Il faut d'ailleurs garder son plomb à raison du titre de l'argent qu'on veut essayer, autrement on pourroit faire de grandes erreurs.

OR AU TITRE, se dit de l'*or* qui est au titre de 20 karats, qui est celui prescrit par les ordonnances pour les bijoux d'*or*.

OR BAS, se dit de l'*or* qui est au titre de 10, 12, jusqu'à 19 karats: au dessous du titre de 10 karats, ce n'est plus proprement qu'un billon d'*or*.

OR BRUNI, c'est de l'*or* que l'on a lissé & poli avec un instrument de fer qu'on appelle *brunissoir*, si c'est de l'*or* ouvré, ou de la dorure sur métal;

métal ; & avec une dent-de-loup, si c'est de la dorure sur détrempe.

OR EN CHAUX, se dit de l'or réduit en poudre par quelques dissolutions quelconques.

L'or en chaux est réputé le plus fin, & c'est celui dont se servent les doreurs ; mais il est toujours prudent d'en faire l'essai avant de l'employer, & de ne pas s'en rapporter à la foi des affineurs ou départeurs, attendu qu'ils peuvent aisément vous tromper : il leur est facile, en versant quelques gouttes de vitriol dans leurs dissolutions, d'y précipiter un peu d'argent, sans altérer la couleur de leurs chaux, &, moyennant cela, sans qu'on s'en aperçoive à l'inspection.

OR AIGRE, se dit de tout or qui éprouve des fractures ou gersures dans son emploi, sous l'effort du marteau ou celui du laminage : si on n'employoit que de l'or fin, il est certain qu'il seroit plus ductile ; mais comme les ouvrages deviendroient beaucoup plus lourds, & n'auroient pas tant de solidité, ni une aussi belle couleur, il faut l'allier (car nous remarquerons en passant, que plus les métaux sont durs, plus ils sont disposés à recevoir un beau poli).

Avant qu'on travaillât l'or d'une couleur aussi rouge que celle qu'on lui donne aujourd'hui, l'or n'étoit pas si sujet à contracter des aigreurs, parce qu'alors on l'allioit avec de l'argent en totalité ou en partie ; mais depuis qu'on l'a voulu avoir d'un rouge extraordinaire, il a fallu l'allier avec le cuivre seul : or, comme l'or ne s'allie pas si facilement avec le cuivre qu'avec l'argent, il faut employer le cuivre de rosette le plus doux qu'il soit possible, & en même-temps le plus rouge ; néanmoins, quelque doux que soit le cuivre, l'or a de la peine à le recevoir dans son sein, & il suffit de voir dans le creuset les combats que ce mélange occasionne, pour juger de la répugnance qu'a l'or de s'allier avec le cuivre. Lors donc que l'aloi occasionne de l'aigreur, on s'en aperçoit aisément dans le bain ; on voit le bain s'agiter à sa superficie, tantôt jeter des fleurs, tantôt former des éclairs ; il n'est point alors de moyen fixe à indiquer pour l'adoucir : il est des aigreurs qui cèdent à la projection du salpêtre seul ; il en est d'autres qui veulent le salpêtre & le borax ; une autre espèce demande le cristall minéral : en général, le borax est ce qui réussit le mieux, mais il a l'inconvénient de pâlir l'or.

Quand l'aigreur procède de quelque mélange de plomb, d'étain, de calamine ou cuivre jaune, on s'en aperçoit aisément, parce qu'alors il s'élève sur la surface de petites bulles de la forme à-peu-près d'une lentille ; le moyen d'adoucir cette espèce d'aigreur, est le mélange de salpêtre & de soufre.

Au surplus, c'est à un artiste intelligent à tâter son métal, & à voir, par l'espèce d'aigreur apparente, quels sels y conviennent le mieux ; mais il ne doit point verser son or, qu'il ne soit assuré

de sa ductilité par la tranquillité du bain ; ce qui se remarque aisément, sur-tout quand les sels fondus couvrent exactement la surface, & qu'aucun éclair ni bouillonnement ne les sépare ; alors l'or est certainement doux.

Il faut encore observer qu'on ne doit point toucher l'or en fusion avec du fer, autrement on court risque de l'aigrir, ce qui lui est contraire avec l'argent, que l'attouchement du fer adoucit. L'argent n'étant pas si sujet à contracter des aigreurs, pour peu qu'on lui en aperçoive, le salpêtre, quelques croûtes de pain & le savon suffisent pour en venir à bout.

OR DE COULEUR, terme qui exprime les différentes couleurs que l'on a trouvé le moyen de donner à l'or par l'alliage d'autres métaux avec lui. On emploie ces ors colorés, ou, pour mieux dire, nuancés, particulièrement dans les bijoux d'or, pour y représenter avec plus de vérité les sujets que l'on veut exécuter, & approcher, autant qu'il est possible, de l'imitation de la nature.

Veut-on représenter une maison ? on emploie l'or blanc ; un arbre, l'or verd ; une draperie, l'or bleu, l'or jaune ; les chairs se font volontiers avec de l'or rouge.

On ne connoît que cinq ors de couleur, qui sont l'or blanc, l'or jaune, l'or rouge, l'or verd, l'or gris ou bleuâtre.

L'or jaune, est l'or fin dans toute sa pureté.

L'or rouge, est un or au titre de 16 karats ; allié par trois parties d'or fin sur une de cuivre rosette.

L'or verd est aussi au titre de 16 karats, fait avec trois parties d'or fin & une partie d'argent fin.

L'or verd est celui dont un habile artiste peut tirer le plus de parti pour les nuances, parce que c'est celui où elles sont le plus sensibles. Le verd dont nous venons de donner la proportion, fournira un beau verd de pré. Mettez (en considérant la totalité comme 24) 18 parties d'or fin sur 6 d'argent fin, on aura un verd feuille morte ; en mettant au contraire 10 parties d'argent fin sur 14 d'or fin, on aura un verd d'eau : c'est à l'artiste à consulter ses nuances & ses sujets pour régler ses alliages.

L'or gris ou bleu, ou, pour bien dire, ni gris ni bleu, mais bleuâtre, se fait par le mélange de l'arsenic ou de la limaille d'acier : la fumée de l'arsenic étant très-dangereuse, on s'en sert peu ; & comme il arrive souvent que la limaille d'acier se brûle trop vite, on a éprouvé que ce qui réussissoit le mieux étoit du gros fil de fer doux, dont on prend un quart du poids que l'on veut nuancer, & que l'on jette dans le creuset.

Lorsque l'or est en bain, il s'en fait alors ordinairement assez vite ; on retire le tout du feu aussitôt qu'on s'aperçoit que l'incorporation est faite ; autrement l'or, en bouillant long-temps, le rejetteroit de son sein par scories : cette couleur peu décidée est cependant la plus difficile à faire.

L'or blanc est assez improprement appelé *or*, n'étant autre chose que de l'argent, à-moins que pour éteindre sa vivacité on ne le mélange un peu, ce qui arrive rarement.

Moyen pour rehausser la couleur de l'or.

On n'emploie ordinairement à la dorure que l'*or vierge*, qui est plus pâle que ce métal allié de cuivre; mais on a cherché à en rehausser la couleur, & l'on y est parvenu en le chauffant avec des cires ou céments, & le lavant dans des liqueurs chaudes qu'on appelle sauces.

Ces cires ou sauces sont des mélanges de terres bolaires, & pour l'ordinaire de sel marin, d'alun, de plusieurs autres sels, & de verd-de-gris.

C'est à la révivification du cuivre du verd-de-gris, que ces sauces doivent leur propriété de chauffer l'éclat de l'or, par la belle couleur rouge qu'elles lui donnent; c'est une manière d'appliquer une légère couche de cuivre à la surface de l'or, & pour ainsi dire, de le *cuivrer*.

Parmi le grand nombre de cires ou céments, & de sauces employées pour rehausser la couleur de l'or, & mettre ce métal en couleur, les suivantes méritent d'être distinguées. Prenez :

Cire jaune,	1 livre.
Alun calciné,	2 onces.
Verd-de-gris,	2 onces.
Crayon rouge,	12 onces.
Cendres de cuivre,	2 onces.

Faites fondre la cire, incorporez-y les autres ingrédients réduits en poudre, & faites du tout une masse de laquelle vous formerez des bâtons.

Après avoir bien nettoyé la pierre, on la frotte avec un de ces bâtons, on la met ensuite sur les charbons ardents jusqu'à ce que tout le ciment soit bien consumé; on la gratte-bosse, on la brunit, & on la lave dans la sauce qui suit. Prenez :

Cendres gravelées,	2 onces.
Soufre,	2 onces.
Sel marin,	4 onces.

Jetez toutes ces drogues dans environ une pinte d'eau, qui vous servira au besoin, en la faisant chauffer à chaque fois.

OR EN BAIN, se dit de l'or qui est en pleine fusion dans le creuset.

OR POREUX, se dit de tout *or* qui renferme des cavités & des impuretés dans son sein, qui se découvrent à l'emploi; cet inconvénient résulte du défaut de propriété dans la fonte, ou dans la forge de l'or, en versant l'or & l'argent dans la lingotière.

Ces métaux, sur la fin de l'opération, contractent un peu de froid, ce qui forme sur le dessus des lingots une espèce de peau: en outre les sels qui ont été mis en fusion avec les métaux, & qui ont ramassé toutes les impuretés, coulent avec les métaux, se rassemblent sur la surface, & y forment des cavités. Il seroit toujours prudent d'enlever cette première peau avec le gros grattoir.

Il faut ensuite avoir soin que l'enclume sur laquelle on forge soit propre, qu'elle ne contracte point de rouille, non-plus que les marteaux dont on se sert; éviter la chute de quelque ordure sur la pièce pendant qu'on la forge, & avoir soin, en forgeant & réchauffant, de prendre garde que quelque partie du métal ne se replie sur lui-même, autrement il se doubleroit, & souvent on ne s'en apercevrait qu'à la fin de l'ouvrage, qu'on seroit étonné de voir enlever la moitié de l'épaisseur de la pièce.

Le moyen le plus sûr de remédier à ces inconvénients, est d'épailer souvent; & si on s'aperçoit que les métaux soient trop poreux, il est plus prudent de les refondre que de s'obstiner à les travailler; car, quelque peine que l'on se donne, ils ne prendroient jamais un beau poli.

OR CHARGÉ D'ÉMERIL. Il arrive souvent que l'or est chargé de petites parties d'émeril, qui est une matière dure & pierreuse, dont aucune dissolution n'a pu le purger: c'est un inconvénient d'autant plus dangereux, qu'il se loge toujours dans les entrailles du métal, & que quand il est en petits grains surtout, il ne se découvre qu'à la fin, & lors, pour ainsi dire, qu'il n'y a plus de remède, l'ouvrage étant presque à sa perfection.

Quand on le fait, pour l'en purger totalement, on trouve dans les *mémoires de l'académie des sciences de 1727*, le procédé suivant:

Parties égales d'or & de bismuth: fondez-les ensemble dans un creuset, & versez dans un cône à régule ce qui pourra sortir coulant: pesez ensuite ce mélange fondu pour juger de la quantité qui sera restée dans le creuset: ajoutez-y la même quantité de bismuth: faites fondre le mélange, versez comme la première fois, & répétez encore toute l'opération jusqu'à ce que toute la matière soit sortie du creuset bien coulante.

On mettra cet *or* ainsi soulé de bismuth dans une grande coupelle épaisse, bien soutenue dans une autre faite de terre à creuset où elle aura été formée & bien battue: on coupelle ce mélange sans y mettre autre chose; mais quand il sera figé, on trouvera encore l'or impur & couvert d'une peau livide. On mettra alors sur chaque marc d'or deux à trois onces de plomb, & l'on continuera de coupler jusqu'à ce que tout le plomb soit évaporé ou imbibé dans la coupelle. Après cette seconde opération, l'or n'est pas encore aussi beau qu'il doit l'être, quoiqu'il soit déjà moins livide & moins aigre. Pour achever de le purifier, il faut le mettre dans un creuset large, qu'on placera dans une forge, de sorte que le vent du soufflet darde la flamme sur le métal; on le tiendra quelque temps en fusion, & l'on cessera de souffler quand l'or commencera à s'éclaircir. On y jettera ensuite, à plusieurs reprises, un peu de sublimé corrosif, & sur la fin un peu de borax.

On connoît que l'opération est entièrement finie, lorsque le métal devient tranquille, qu'il ne fume

plus, & que sa surface est brillante; alors on peut le jeter en lingot, & en le travaillant on le trouvera fort doux. Si ce mauvais or tenoit de l'argent, il faut le traiter davantage selon cette vue, parce que l'argent ne s'en sépare pas par la coupelle de plomb.

Après que l'or aura été coupellé la première fois avec le bismuth, on mettra deux parties d'argent sur une partie d'or, & on le coupellera selon l'art avec le plomb: il ne sera pas nécessaire alors de jeter tant de sublimé corrosif dans le creuset; l'or étant retiré de la coupelle, on départira l'argent à l'ordinaire par l'eau-forte.

Mais comme ces procédés sont au-dessus de la portée des artistes ordinaires, & qu'ils n'ont ni le temps ni la commodité de les exécuter, il est un moyen qui demande peu de frais & d'attention, pour éviter au moins qu'il ne se rencontre d'émeril dans les grandes parties de leurs ouvrages. Ce moyen est de fondre leur or dans un creuset rond de forme conique très-pointue, auquel, en le faisant faire, on fait réserver un pied rond & plat par-dessous, pour lui donner de l'affiette dans la casse.



Il est constant que l'émeril se précipite toujours au fond; ainsi lorsque l'or est fondu, il faut le laisser refroidir dans le creuset, casser le creuset, & couper le culot d'or: l'émeril se trouve rassemblé dans ce culot. On se sert de ces culots pour des ouvrages de peu de conséquence, & dont il n'y a qu'un côté qui doit être poli, ou on les fond avec les garnisons, c'est-à-dire, les moules ou les carrés.

Comme l'émeril se loge presque toujours dans l'intérieur du métal, & que ces sortes de pièces restent toujours épaisses, l'émeril se trouve renfermé dans ces épaisseurs; & si par hasard il s'en découvre quelques grains, ils ne peuvent choquer l'œil; & y en eût-il dix grains sur un morceau de carré, ils ne seront pas si sensibles qu'un seul au milieu d'une plaque, qui y cause une difformité affreuse, en ce qu'il dérange toute l'économie & le brillant du poli.

Or ou argent en coquille.

Les peintres font usage de l'or & de l'argent en coquille.

Pour l'obtenir, on prendra du sel ammoniac bien pur; broyez-le dans une eau de gomme épaisse, cependant claire, jusqu'à ce qu'elle ait la consistance d'un sirop; mettez-y autant que vous voudrez d'or ou d'argent en feuilles; broyez le tout ensemble pendant une couple d'heures avec toute l'exactitude possible; mettez ensuite ce mélange dans un verre net; versez par-dessus de l'eau filtrée; remuez le tout avec une spatule de bois; & quand l'or sera tombé au fond, décantez l'eau, & remettez-en de nouvelle: c'est ce qu'on appelle édulcorer.

Quand vous aurez de cette façon enlevé tout le sel ammoniac & toute la viscosité de la gomme, & que l'or sera pur & dégagé de toutes matières étrangères, vous en prendrez au bout d'un petit pinceau, & vous en ferez des amas dans des coquilles que vous ferez sécher.

Toutes les fois qu'on veut se servir de cet or ou argent en coquille, on n'a qu'à l'humecter avec une eau de gomme légère.

Procédé pour ôter l'or des vaisseaux dorés.

Prenez une once d'eau-forte, une once d'eau de puits, demi-once de sel commun, & une drachme de sel ammoniac; mettez le tout ensemble sur le feu, & trempez-y la vaiselle dont vous voulez retirer l'or; peu après vous l'en retirerez & gratte-bosserez. L'or restera dans la liqueur, & vous le précipiterez en versant sur cette eau régale, le double d'eau commune, ou bien en le faisant un peu bouillir. Vous mettrez dedans une pièce de cuivre rouge, & l'or s'y attachera.

Moyen de tirer l'or des bois dorés.

M. de Montamy, correspondant de l'académie royale des sciences de Paris, a fait connoître le procédé suivant pour enlever, avec profit, la dorure de dessus les boiseries.

Mettez ces sortes de bois dans l'eau bouillante, & laissez-les-y assez de temps pour que l'eau puisse bien détremper la colle dont ils sont couverts. Elle s'en détachera en peu de temps, & elle entrainera avec elle les feuilles d'or qu'on veut séparer. Le tout tombera dans l'eau.

Cette première opération faite, & les bois étant retirés de l'eau, faites bouillir celle-ci, & laissez-la évaporer jusqu'à siccité. Vous trouverez au fond du vaisseau une masse informe composée de colle & d'or.

Prenez cette masse, mettez-la dans un mortier, & pilez jusqu'à la réduire en poudre. Mettez cette poudre sous une moufle dans un fourneau, le feu brûlera la colle, fera évaporer toutes les parties huileuses, & il ne restera plus qu'une poudre d'or que vous triturerez avec du mercure, avec lequel il s'amalgame parfaitement.

Voulez-vous ensuite séparer l'or du mercure? mettez cet amalgame dans un creuset, & celui-ci dans les charbons d'un fourneau; adaptez à ce creuset un vaisseau propre à recevoir les vapeurs du mercure que le feu volatilise & enlève. Vous obtiendrez dans ce dernier vaisseau de très-bon mercure coulant, sans déchet sensible, & l'or restera dans le creuset.

On voit, par ce détail, combien cette opération est facile à pratiquer, & combien elle est peu dispendieuse. M. Montamy remarque qu'un artiste industriel, peut facilement retirer pour vingt sols d'or par heure.

Procédé pour tirer l'or & l'argent du galon sans le brûler.

On coupe le galon en petits morceaux, qu'on enveloppe d'un linge. On met le paquet avec de la lie de favon dans l'eau, qu'on laisse bouillir jusqu'à ce qu'il paroisse une diminution sensible dans le paquet, ce qui ne demande que peu de temps, à moins que la quantité de galons ne soit très-considérable.

Ensuite on tire le linge, & on le lave avec de l'eau, froide en le pressant fortement avec le pied, ou en le battant avec un marteau pour en exprimer la lie de favon.

On délie alors le paquet, & l'on trouve la partie métallique du galon pure & entière, sans être altérée dans sa couleur, ni diminuée de son poids.

Cette méthode est beaucoup plus commode que la manière ordinaire de brûler l'or. Comme il ne faut qu'une très-petite quantité de lie, & qu'on peut se servir plusieurs fois de la même, la dépense se réduit à très-peu de chose. Le vaisseau peut être de fer & de cuivre.

La raison de cette opération, est que la soie étant une substance animale, se dissout dans les alkalis, & que la toile qui enveloppe le galon étant une substance végétale, résiste à leur opération.

Procédés pour nettoyer l'or, & rappeler la vivacité de sa couleur.

On fait dissoudre du sel ammoniac dans de l'urine; on y fait bouillir l'ouvrage d'or: il reprend sa couleur vive & brillante.

On peut frotter aussi les ouvrages avec une cire composée de quatre onces de cire vierge, de trois quarts d'once de verd de terre, une demi-once de cuivre, une demi-once de cire & un quart d'alun. Lorsque la cire est fondue, on y jette tous ces ingrédients bien pulvérisés, & on fait de cette pâte, lorsqu'elle est refroidie, des bâtons de la forme de ceux de cire à cacheter.

Lorsqu'on veut réhausser la couleur de l'or ou des ouvrages dorés, on fait chauffer l'ouvrage d'or, on frotte sa surface avec cette cire, on fait recuire l'or au feu, & on le plonge ensuite dans de l'eau bouillante où l'on a fait dissoudre du tartre.

Il arrive quelquefois qu'un dé, un anneau, ou autre bijou d'or tombe dans le feu; il en sort alors tout noir. On emploieroit en vain le blanc d'Espagne pour le nettoyer & lui rendre sa belle couleur naturelle; le mercure le rendroit tout blanc. Il n'y a d'autre secret que de le recuire au feu pour consumer les particules grasses que les cendres ont pu y déposer, & le laver ensuite avec un acide tel que le vinaigre, & mieux encore avec de l'eau seconde.

La solution du favon, les alkalis fixes, les alkalis volatils, l'esprit-de-vin rectifié, sont très-propres à rétablir l'éclat de l'or des bijoux qui sont ternis par la simple adhésion des corps étrangers.

Cependant on ne doit point se servir du favon, ni des liqueurs alkales pour les galons, les broderies, ni le fil d'or tissé parmi la soie, parce qu'en nettoyant l'or elles rongent la soie, & changent ou font décharger sa couleur. Mais on peut employer l'esprit-de-vin pour cet usage, sans appréhender qu'il attaque la couleur de l'or.

Or falsifié par la platine.

La platine est un métal blanc, ayant presque toutes les propriétés & les qualités de l'or. Il peut s'unir & s'allier avec lui si intimement, qu'on a ignoré fort long-temps les moyens de découvrir la falsification du lingot d'or par son mélange. C'est ce qui avoit engagé le roi d'Espagne à en faire fermer les mines, & à en interdire le commerce. Les nouvelles expériences des chimistes ont appris à reconnoître cette falsification.

Un des moyens les plus commodes & les moins embarrassans, est fondé sur la propriété qu'a l'or dissout dans l'eau régale, d'être précipité par le vitriol martial, tandis que la platine ne l'est pas par cette substance, mais seulement par le sel ammoniac, qui ne précipite point l'or.

Quand donc on soupçonne un lingot d'être falsifié par la platine, il ne s'agit que d'en faire dissoudre un morceau dans l'eau régale, & de distribuer cette dissolution dans deux vases; dans l'un on versera du sel ammoniac dissous dans de l'eau; la platine se précipitera sous la forme d'un sédiment couleur de brique: dans l'autre on versera du vitriol martial aussi dissous dans l'eau; la liqueur se troublera; il se formera un précipité d'or qu'il sera facile de retirer par la décantation & l'insufflation.

A R G E N T.

L'argent est, après l'or, le métal le plus riche & le plus parfait: il est d'un blanc brillant & éclatant.

Sa pesanteur, quoique considérable, est cependant de moitié moindre que celle de l'or: un pied cube d'argent pèse 720 liv.

La ténacité des parties de l'argent est aussi près de moitié moindre que celle des parties de l'or; un fil d'argent d'un dixième de pouce de diamètre ne peut soutenir qu'un poids de 270 livres.

L'argent n'est point aussi ductile que l'or, mais il l'est plus qu'aucun autre métal: on en fait des fils & des lames de la plus grande finesse.

Il est plus sonore & plus dur que l'or. Il se fond à un degré de feu un peu moindre que l'or; mais il paroît être à-peu-près aussi fixe, aussi indestructible. Il n'est pas même encore décidé si l'or & l'argent peuvent se brûler, comme les autres métaux,

à l'action d'un feu violent & très-long-temps soutenu.

L'air ni l'eau ensemble ou séparément, n'altèrent point la couleur & le brillant de l'argent, & n'y occasionnent aucune rouille. Mais la surface de ce métal est sujette à s'obscurcir, à se ternir & même à se noircir par le contact ou par l'émanation du phlogistique de plusieurs matières inflammables.

Tous les acides peuvent dissoudre l'argent; mais c'est l'acide nitreux bien pur & médiocrement fort qui dissout l'argent en masse avec le plus de facilité. Cette dissolution se fait d'elle-même à froid, ou tout au plus avec une chaleur très-douce au commencement.

L'acide nitreux se charge de l'argent jusqu'au point de saturation, & en dissout à-peu-près son poids égal s'il est fort.

Si on a employé de l'argent bien pur, la dissolution s'annonce par des vapeurs rouges, qui s'élèveront au-dessus de la liqueur, & par de petites particules d'air, qui partiront du fond du vaisseau où est le métal: s'il y a un peu d'or mêlé avec l'argent, il demeurera en poudre au fond du matras, & on le retirera; après avoir décanté la dissolution d'argent.

Lorsque l'argent est allié d'un peu de cuivre, sa dissolution perd la couleur verdâtre qu'elle a d'abord, & devient très-blanche.

On purge l'argent du cuivre qui s'y trouve mêlé, en le faisant fondre dans un petit creuset, sur un feu de charbon animé par le vent d'un soufflet, & en aidant la fusion avec parties égales de nitre & de borax calciné, les deux ensemble faisant le tiers du poids du métal. Après cela on recommence la dissolution d'argent comme il a été dit ci-dessus, & il n'aura plus de couleur.

Il résulte de la dissolution d'argent par l'acide nitreux, des cristaux blancs en forme d'écaillés, qu'on nomme *cristaux de lune*, & de ces cristaux fondus à une très-douce chaleur, un sel caustique noir qui peut se mouler, & qu'on nomme *Pierre infernale*.

On purifie l'argent de l'alliage des autres métaux destructibles, en le traitant avec le nitre ou avec le plomb. Ce dernier moyen est le seul usité dans les travaux en grand.

Cette purification de l'argent s'appelle *affinage* ou *coupellation*, parce qu'elle se fait dans un vaisseau en forme de coupe, que l'on nomme *coupelle*.

Quand l'argent est uni à l'or, il faut employer l'acide nitreux pour l'en séparer, c'est ce qu'on entend par le terme de *départ*, ainsi qu'il a été dit plus amplement dans l'art précédent du *monnoyage*.

Les opérations du départ sont fondées sur la propriété qu'a l'argent d'être dissout par plusieurs menstrues qui n'ont aucune action sur l'or.

Le soufre, qui s'unit aussi à l'argent sans toucher à l'or, fournit encore un moyen de séparer ces deux métaux; c'est ce qu'on nomme *départ sec*,

parce qu'il opère la fusion que les chimistes nomment la *voie sèche*.

L'argent est capable de s'allier avec tous les métaux, & forme avec eux différens composés, comme on le verra dans les ouvrages d'orfèvrerie.

N. B. Voici quelques autres procédés concernant l'or & l'argent, extraits en partie d'un *recueil de secrets choisis & expérimentés à l'usage des artistes*.

Pour l'argent doré.

Prenez une once de verd-de-gris, une once de salpêtre, une once de vitriol, une demi-once de sel ammoniac, & une demi-once de borax: broyez-les bien ensemble, & faites-les bouillir dans un demi-septier d'urine, jusqu'à ce qu'ils soient réduits à moitié; ensuite frottez votre ouvrage avec une brosse trempée dans cette liqueur, mettez-le sur un feu de charbon clair, & quand vous le verrez noircir, ôtez-le du feu & le détrempez dans l'urine.

Couleur d'or verte.

Prenez deux onces de salpêtre, deux onces de vitriol, deux onces de verd-de-gris & une once de sel ammoniac; broyez-les ensemble & mêlez-les avec du vinaigre.

Ou prenez quatre onces de verd-de-gris, quatre onces de sel ammoniac, deux onces de vitriol, deux onces d'airain brûlé & une once de salpêtre; broyez le tout & le mêlez avec du vinaigre, puis servez-vous-en pour colorer votre or.

Couleur d'or à la française.

Prenez quatre onces de sel, deux onces d'alun, deux onces de sel ammoniac, deux onces d'airain brûlé, une once de salpêtre; broyez le tout avec du vinaigre.

Ou prenez quatre onces de sel ammoniac, quatre onces de verd-de-gris, deux onces de salpêtre, une once & demie de rognures de cuivre; broyez le tout avec du vinaigre; ou bien prenez du salpêtre fondu & du vitriol noir, de chacun une égale quantité; faites-les bouillir dans un vaisseau bien net, jusqu'à ce qu'ils soient réduits à moitié; ou bien prenez une once de verd-de-gris, une once de sel ammoniac, une once de craie rouge, une once de sel fin; broyez le tout ensemble, & faites-le bouillir dans du vinaigre.

Ou prenez une once de salpêtre, une once de verd-de-gris, une once de vitriol, une once de sel ammoniac; broyez chacun de ces ingrédients séparément dans un mortier net; ensuite les ayant mêlés ensemble, mettez-les dans un vaisseau net avec de l'eau, & faites-les bouillir pendant près d'une demi-heure; ou bien prenez quatre onces de sel ammoniac, quatre onces de verd-de-gris,

deux gros de salpêtre, & broyez-les dans du vinaigre.

Couleur blanche pour l'or.

Prenez deux onces de salpêtre, une once d'aun, une once de sel, que vous pulvériserez & mêlerez bien ensemble; ensuite prenez un morceau de creuset ou de moufle cassé, mettez-le au feu & faites-le rougir: humectez l'ouvrage que vous voulez colorer, & entourez-le de cette poudre; puis mettez-le sur un morceau rouge de ce creuset, la couleur bouillira, & lorsqu'elle se fondra, il faudra retourner votre pièce travaillée avec des pincettes; & quand la couleur sera tout-à-fait fluide & jaune, tirez la pièce du feu, & mettez-la sur une brique nette ou sur une enclume, jusqu'à ce qu'elle soit refroidie. Ensuite prenez un pot de terre non verni ou un grand creuset, remplissez-le presque entièrement d'eau claire, jetez-y une poignée de sel & gros comme une noisette de tartre broyé, & six ou huit gouttes d'eau-forte; faites bouillir le tout, puis trempez votre ouvrage dans cette composition; faites-la bouillir jusqu'à ce que les impuretés de la couleur blanche en soient ôtées, & nettoyez l'ouvrage avec une brosse.

Pour colorer une vieille chaîne d'or, & la rendre comme neuve.

Prenez de l'urine, faites-y dissoudre du sel ammoniac, & faites bouillir dans cette composition la chaîne d'or, elle reprendra une couleur vive & brillante.

Couleur verte pour les chaînes d'or.

Prenez quatre onces de sel ammoniac, quatre onces de verd-de-gris, une once & demie de salpêtre, demi-once de vitriol blanc; réduisez le tout en poudre, délayez cette poudre avec du vinaigre, & faites-y bouillir votre chaîne.

Pour donner à l'or une couleur belle & foncée.

Prenez trois onces de vitriol rouge calciné, deux onces de sel ammoniac & une once de verd-de-gris; broyez le tout ensemble, & le tenez bien séchement; quand vous voudrez colorer votre or, humectez-le, jetez de cette poudre par-dessus, faites-le recuire à plusieurs reprises & tremper dans l'eau; ou bien prenez du verd-de-gris, du sel ammoniac, du salpêtre & du vitriol, de chacun une égale quantité; broyez le tout ensemble, ensuite versez du vinaigre par-dessus; broyez-les de nouveau, comme les peintres broyent leurs couleurs, & laissez-les sécher: réitérez la même opération à plusieurs reprises, ensuite serrez votre poudre avec soin; & lorsque vous voudrez mettre de l'or en couleur, humectez-le avec de l'urine,

& le frottez avec une brosse, après quoi jetant de votre poudre par-dessus, mettez-le sur des charbons allumés, & lorsqu'il noircira, trempez-le dans l'urine, & frottez-le avec une brosse de laiton. Vous pourrez procéder de la même manière pour les autres couleurs.

Pour rendre de l'or pâle plus foncé.

Prenez du verd-de-gris, versez du vinaigre dessus, remuez-le bien, frottez-en votre or, & après l'avoir fait chauffer sur le feu, trempez-le dans l'urine.

Eau pour donner une couleur d'or à un métal quelconque.

Prenez du soufre vif, & réduisez-le en poudre; faites bouillir un peu d'eau de source ou de pluie croupie, versez-la toute chaude sur la poudre, & remuez bien le tout ensemble; faites bouillir le tout, & y mettez une once de sang-de-dragon: quand la composition a bien bouilli, ôtez-la du feu, & passez-la dans un linge fin, puis mettez cette eau dans un matras, avec le métal que vous voudrez colorer; bouchez bien le matras, faites-le bouillir sur le feu, & le métal acquerra une belle couleur d'or; ou bien prenez de l'aloës hépatique, du salpêtre & du vitriol romain, de chacun une égale quantité; distillez-les avec de l'eau dans un alembic, jusqu'à ce que tous les esprits en soient sortis: il restera à la fin une eau jaunâtre qui donnera à toutes sortes de métaux une couleur d'or.

Secret pour colorer l'or.

Prenez une boucle de cheveux environ de la grosseur du doigt, brûlez-la sur des charbons ardents; tenez votre or au-dessus avec des pincettes, afin qu'il en reçoive la fumée.

Pour donner à l'or une belle couleur foncée.

Prenez une once de sel ammoniac, deux onces de rognures de cuivre, & une once de verd-de-gris distillé; broyez le tout ensemble; mettez ce mélange dans un matras, & versez par-dessus une pinte de bon vinaigre de vin blanc distillé; laissez-le dessécher à force de bouillir; ensuite broyez le reste bien fin, jonchez-le sur une assiette de verre, & mettez-le à la cave, où il se changera en huile; faites encore coaguler doucement cette huile, & ensuite broyez & mêlez cette matière avec du mercure sublimé. Prenez une demi-once de cette composition, pétrissez-la avec de la cire d'abeille, & jetez-la dans une quantité d'une livre d'or qui est en fusion: il acquerra une belle couleur foncée.

Pour donner à la dorure une belle couleur.

Prenez du sel net & du soufre, faites-les bouillir ensemble avec de l'eau dans une coquille d'œuf que vous aurez vidée; prenez garde de ne pas donner assez de feu pour brûler la coquille; frottez votre dorure avec cette liqueur, qui lui donnera une couleur plus brillante qu'elle n'avoit auparavant.

Ou prenez de la poudre de soufre & de l'ail broyé, faites-les bouillir dans de l'urine; ensuite ayant fait recuire votre or, trempez-le dans cette liqueur qui lui donnera une belle couleur.

Pour rendre brillans les endroits de la dorure qui sont tachés.

Prenez de l'alun, faites-le bouillir dans de l'eau claire, & trempez-y votre dorure, vous en verrez la couleur revivre & les taches s'évanouir.

Pour donner aux vieux galons ou agrémens d'argent leur première couleur.

Prenez de la poudre d'albâtre, desséchez-la sur le feu, & laissez-la dans cet état aussi long-temps qu'il est possible; puis l'ayant ôtée & laissée refroidir, étendez votre galon sur une étoffe, prenez de cette poudre avec une brosse à peigne, & frottez-en le galon des deux côtés, jusqu'à ce qu'il soit aussi brillant que vous le souhaitez, après quoi vous le polirez avec une pierre unie.

Ou prenez du fiel de bœuf & le fiel d'un chien, mêlez-les ensemble avec un peu d'eau, frottez-en votre galon d'or ou d'argent, vous en verrez changer la couleur à votre satisfaction.

Pour polir & lustrer l'or, ou un ouvrage doré.

Prenez deux onces de tartre, deux onces de soufre & quatre onces de sel; faites-les bouillir dans moitié eau & moitié urine, trempez-y votre or ou votre ouvrage doré; cette eau lui donnera un beau lustre.

Ou prenez huit onces de sel, deux onces de tartre, deux onces de soufre, deux onces de tête morte & une demi-once d'alun; faites bouillir le tout dans de l'eau & de l'urine, & passez votre ouvrage à travers, vous en verrez l'effet tel que vous le souhaitez.

Ou prenez huit onces de soufre, huit onces d'alun, huit onces d'arsenic jaune, une livre de tartre & une livre de sel; faites bouillir le tout dans de l'eau & de l'urine.

Ou prenez huit onces d'arsenic jaune, une livre de soufre, une livre de tartre, une livre d'alun brûlé & trois onces & demie de sel; faites bouillir ce mélange dans de l'urine & de l'eau.

Ou prenez des cendres tamisées & de l'anti-

moine réduit en poudre fine, faites-en une lessive, & frottez-en avec une brosse la pièce que voulez colorer.

Ou prenez une once de tartre blanc, une once de soufre verd & neuf onces de sel, broyez-le tout ensemble; ensuite prenez une saucière de cuivre remplie d'eau fraîche, que vous ferez bouillir, mettez-y un grain d'arsenic jaune crud, faites-y bouillir aussi trois cuillerées des ingrédients précédens broyés, après quoi faites passer votre ouvrage dans cette composition: quelque foncée en couleur que vous le rendiez, il en sortira clair, & avec un éclat brillant & fin.

Manière d'enlever l'or de dessus des vases d'argent doré.

Prenez pour cet effet une partie de sel ammoniac, & une demi-partie de salpêtre, broyez-les & réduisez-les en poudre; frottez d'huile la partie dorée, jonchez de la poudre dessus; & mettez votre vase dans le feu jusqu'à ce qu'il soit bien chaud; ensuite retirez-le, & le tenant d'une main au-dessus d'un plat de terre, de l'autre frappez dessus avec une baguette de fer: la poudre tombera dans le plat avec l'or, que vous en pourrez séparer ensuite avec la méthode usitée.

Ou mettez du vis-argent dans un plat de terre sur le feu, jusqu'à ce qu'il soit tiède; tournez-y de tous côtés votre vase ou autre ustensile d'argent: l'or se séparera de l'argent pour se joindre au vis-argent. Quand vous verrez l'or tout-à-fait détaché du vase, ôtez-le de dessus le feu, versez le vis-argent avec l'or quand il sera refroidi dans un autre plat, & s'il reste encore de l'or dans quelque endroit, réitérez la même opération jusqu'à ce que vous n'en aperceviez plus du tout: ensuite faites passer le vis-argent à travers un cuir, ce qui en restera, mis dans une retorte (le col de la retorte à travers duquel le mercure passe, doit être à moitié enfoncé dans l'eau qui est dans le récipient,) sur un sable chaud ou sur des cendres, forcera le reste du mercure à passer dans un récipient avec l'eau, & s'il en reste encore, il se fondra & se purifiera avec l'or.

Méthode pour séparer la dorure d'avec l'argent.

Prenez d'abord un vaisseau de verre ou de terre verni, mettez-y de l'eau-forte dans une quantité proportionnée à la grosseur de votre ouvrage; prenez tout au plus un gros de sel ammoniac pour une once d'eau-forte, réduisez-le en poudre bien fine, mettez-le dans l'eau-forte & le faites chauffer sur le feu. Quand vous vous apercevrez que le sel ammoniac travaille, mettez-y alors votre argent doré; puis quand vous remarquerez que le vase est devenu noir, c'est une preuve que l'or en est élevé. S'il y a une grande quantité d'ouvrage, laissez-le une demi-heure ou une heure entière

avant de l'ôter, ce que vous ferez avec des pinces de bois. Après l'avoir ôté du feu, mettez-le dans de l'eau claire, ensuite faites-le recuire & bouillir avec le tartre; répétez cette opération trois fois de suite, & votre or paroîtra brillant & tout neuf.

Manière de séparer l'or d'avec l'eau-forte.

Prenez un vase ou terrine de cuivre, mettez-y un verre d'eau plein, ensuite versez-y l'eau-forte qui contient de l'or, afin de l'adoucir un peu; ajoutez-y un quart d'once de borax de Venise, & faites bouillir le tout: laissez reposer cette liqueur toute la nuit; le matin, versez par inclination: l'or sera déposé au fond; séchez-le par degrés, & quand il le sera tout-à-fait, vous y mêlerez un peu de borax & vous le fondrez.

Pour donner un lustre aux pièces d'argenterie.

Faites dissoudre de l'alun, & formez-en une saumure forte, que vous écumerez avec soin; mêlez-y du savon, & lavez vos pièces d'argenterie dans cette composition avec un chiffon de linge.

Manière de séparer l'or d'avec l'argent doré, par la cimentation.

Prenez une partie de colcothar ou vitriol rouge calciné, une partie de sel & une demi-partie de rouge de plomb; pulvérissez & mêlez le tout ensemble; couvrez de ce mélange en poudre votre argent doré dans un vaisseau de terre; mettez-le dans un fourneau, & ne lui donnez qu'un feu lent, pour empêcher l'argent de se fondre: la poudre attirera l'or, que vous pourrez ensuite réduire en le fondant avec du plomb, & le séparant à la coupelle.

Soudure pour les chaînes d'argent.

Fondez trois parties d'argent fin & une partie d'airain, & quand ils seront en fusion, jetez-y une petite quantité d'arsenic jaune.

Ou bien prenez une partie d'arsenic jaune & une partie de cuivre, fondez-les & les réduisez en grains; ajoutez-y quatre parties d'argent fin; fondez le tout ensemble, & coulez-le dans une lingotière; quand ce mélange sera froid, limez-le & le réduisez en poudre fine.

Soudure pour l'argent.

Mettez en fusion deux parties d'argent, ajoutez-y une partie de clinquant ou d'airain battu bien mince, mais ne le laissez pas trop long-temps en fusion, de crainte que l'airain ne s'évapore en fumée; ou bien prenez quatre onces d'argent, trois onces d'airain & un quart d'once d'arsenic, fondez-les ensemble & versez-les promptement;

ou bien fondez deux onces d'argent & une once de clinquant, ajoutez-y une demi-once d'arsenic blanc; coulez promptement ce mélange: c'est une fort bonne soudure.

Ou bien fondez une once d'argent fin & une once d'airain mince; quand ils seront en fusion, jetez par-dessus une once d'arsenic blanc; fondez & remuez bien le tout ensemble, après quoi vous le verserez promptement.

Excellente soudure pour l'or.

Fondez du cuivre ou de l'argent fin de chacun une partie, & ajoutez-y deux parties d'or.

Ou prenez du même or dont votre ouvrage est fait, la pesanteur d'un sol, alliez-le avec trois grains de cuivre & autant d'argent.

Manière de souder l'or ou l'argent.

Battez votre soudure bien mince, & coupez-la par petits morceaux ou paillettes; ensuite prenez l'ouvrage que vous voulez souder: joignez ensemble les deux bouts avec un fil de métal fin; humectez les jointures avec un pinceau trempé dans de l'eau de borax.

Si l'ouvrage que vous voulez souder, est un bouton ou quelque autre chose de délicat, mettez-le sur un grand charbon, & soufflez avec votre instrument de manière à faire aller la flamme d'une grande lampe par-dessus, afin de fondre votre matière.

Enfin, faites-le bouillir dans de l'eau d'alun ou dans de l'eau-forte, pour en détacher le borax; séchez-le sur un feu de charbon, ensuite travaillez-le à la lime ou au tour; si c'est de l'argent, faites-le blanchir de la manière suivante:

Mettez votre ouvrage sur un feu clair, & quand il sera rouge, retirez-le du feu, & le laissez refroidir. Pendant ce temps mettez sur le feu un vaisseau de cuivre non étamé avec de l'eau, à laquelle vous joindrez une partie de sel fin & une partie de tartre; faites bouillir ce mélange, mais pas trop fort, afin que la liqueur ne s'échappe pas par-dessus les bords: quand elle a bien bouilli, mettez-y votre ouvrage qui est un peu refroidi, & faites-le bouillir pendant l'espace de six minutes; ensuite tirez le vase de dessus le feu, ôtez-en l'ouvrage, & le jetez dans de l'eau claire, d'où vous le retirerez & le gratterez bien avec une brosse de laiton, pour le nettoyer de la crasse qu'il a contractée. Ensuite réitérez cette opération; faites-le recuire encore une fois, mettez-le bouillir dans le tartre & le sel, & procédez comme auparavant. Puis prenez du tartre noir brûlé, formez une pâte avec un peu d'eau & couvrez-en votre ouvrage; ensuite faites-le recuire sur un feu de charbon clair; après l'avoir ôté du feu, brossez-le bien dans l'eau claire, pour en ôter le tartre brûlé; mettez-le encore une fois dans l'eau de tartre

où il déjà bouilli, laissez-l'y bouillir encore quatre minutes, après quoi lavez-le dans l'eau froide, séchez-le avec un linge net; il deviendra d'un beau blanc de couleur de perle.

Procédé pour séparer l'or & l'argent des lavures d'orfèvres.

Prenez des lavures ou balayures, mettez-les dans un vaisseau de terre verni, ajoutez-y une quantité proportionnée de mercure; mêlez la poussière & le mercure avec les mains, jusqu'à ce que vous jugiez que le mercure a tiré tout l'or & l'argent de la poussière; mettez ensuite toute la masse dans un sachet de cuir, tordez ce sac pour en faire sortir la plus grande partie du mercure; ce qui restera sera comme une pâte: mettez cette pâte dans un alambic, & faites-en sortir le mercure dans un vase plein d'eau, que vous mettrez sous la tête de l'alambic pour le recevoir. Mettez le restant dans le creuset, raffinez-le avec du plomb, & séparez-le avec l'eau-forte.

Moyens de nettoyer l'argent & de le blanchir, par M. de Ribaucourt, dans sa chimie docimastique.

Lorsque la surface de l'argent n'est ternie que par la poussière & les différens corps que charrie perpétuellement l'air atmosphérique, un peu de blanc d'Espagne délayé suffit pour rétablir son premier éclat.

Si elle est salie par quelques corps gras, un peu d'eau de savon la nettoie plus efficacement & plus promptement que le blanc d'Espagne, quoiqu'avec le temps on parvienne cependant à la décaper parfaitement avec cette matière.

Mais quand'elle est noircie par le phlogistique, soit qu'il ait été mis en contact avec elle, soit qu'elle ait été exposée à ses exhalaisons, alors il est difficile de la nettoyer par ces moyens, surtout si, étant chargée de gravures ou de ciselures, elle présente un grand nombre de cavités.

Enfin la difficulté est encore plus grande, lorsque l'argent a été exposé au feu, & qu'il en sort noirci, soit par le contact des charbons, soit plus probablement encore par le phlogistique du cuivre auquel il est allié, & qui se décompose par l'action du feu. Dans ces deux cas, & sur-tout dans celui-ci, il n'y a d'autre moyen de rétablir la pureté de sa couleur, que celui de le jeter dans le blanchiment.

Ce que les orfèvres appellent *blanchiment*, est une eau seconde très-foible, un mélange d'eau-forte avec une quantité d'eau assez grande, pour qu'étant appliquée sur la langue, elle n'y occasionne qu'une sensation d'acidité très-légère, à-peu-près semblable à celle du jus de citron, ou d'un vinaigre médiocrement fort.

Après avoir recuit la pièce qu'on veut nettoyer, afin de détruire par la combustion le phlogistique

Arts & Métiers. Tome V. Partie II.

qui la noircit, on la laisse refroidir, on la jette ensuite dans le blanchiment, & au bout de quelques heures on l'en retire.

Elle est alors très-blanche, mais matte; on lui rend le brillant, soit en l'écurant avec du sablon, soit en la brunissant ou la polissant de nouveau.

L'usage s'est assez généralement introduit, depuis quelques années, de substituer l'acide vitriolique à l'eau-forte, pour la préparation du blanchiment. Cet acide, n'attaquant pas l'argent en masse, paroît mériter la préférence sur l'eau-forte, qui, si affoiblie qu'elle puisse être, ne laisse cependant pas d'agir sur ce métal.

SOUDER, est l'action de réunir différentes parties désunies, pour n'en faire qu'un tout par le moyen de la soudure.

Pour *souder*, on arrête ensemble les pièces que l'on veut joindre, soit avec du fil de fer, soit avec des crampons; on met des pailions de soudure le long des assemblages; on humecte le tout, & on garnit de borax tous les endroits où il y a des pailions de soudure: il est même prudent, lorsqu'une pièce a déjà éprouvé quelques soudures, de garnir légèrement de borax les endroits précédemment soudés; cela empêche la soudure ancienne de se brûler au feu.

Lorsque la pièce est ainsi disposée, on l'expose à un feu léger pour faire sécher le borax; on veille pendant ce temps-là à ce que les pailions de soudure ne s'écartent pas des places où on les a posés, ce qui arrive quelquefois par le bouillonnement qu'excite l'humidité mêlée au borax.

Si la pièce est petite, on la porte tout de suite au feu de la lampe, ou d'un coup de flamme dirigé par le chalumeau de cuivre, on chauffe la totalité de la pièce, & on la *soude* du même coup.

Lorsque la pièce est grosse, après l'avoir fait sécher, on l'environne & on la couvre de charbon allumé: on l'échauffe alors en soufflant à l'entour avec un soufflet à main; lorsque la pièce est d'un rouge suffisant, on découvre les endroits qui doivent être *soudés* en ôtant les charbons de dessus ces places; on porte le tout au feu de la lampe, où d'abord on achève de l'échauffer tout-à-fait en l'enveloppant de toute la flamme du chalumeau; & lorsqu'on aperçoit que la soudure est prête à se fondre, on rétrécit sa flamme, & on la porte plus directement sur les parties à réunir: lorsque l'on a vu couler toutes les soudures, alors on dégarnit la pièce promptement de tout le feu de charbon qui l'environne, on la laisse refroidir, on la délie, & on la met dérocher dans l'eau seconde.

Il y a une observation à faire, c'est qu'il arrive quelquefois que les crampons ou fils de fer se *soudent* avec l'or par la violence du feu; mais il est aisé d'éviter cet inconvénient en mêlant tant soit peu de sel de verre avec le borax.

DÉSSOUDER. Comme il arrive quelquefois que dans les ouvrages montés, quelques pièces d'or-

F f f

nemens se dérangent au feu, ou que l'ouvrier ne les trouve pas placées comme il désireroit, il faut alors les *deffouder*, sans nuire au reste de l'ouvrage. Cette opération se fait en garnissant d'une terre délayée, à laquelle on aura joint un peu de sel, pour lui donner plus de consistance, tous les endroits soudés, à l'exception de celui que l'on veut *deffouder*. On gratte bien les à-l'entours de cette partie, & on la garnit de borax, comme si on vouloit la souder. On place la pièce au feu, & on assujettit tout le corps de l'ouvrage, soit avec un poids, soit avec des liens, de façon qu'il soit difficile à mouvoir. On donne ensuite à sa pièce tout le feu dont elle a besoin pour mettre la soudure en fusion; & dès qu'on l'y voit, on happe la partie que l'on veut détacher avec une pince, & on l'enlève: l'action de la soudure qui est en fusion, & qui cherche à se gripper, fait qu'il faut un certain effort pour opérer cette disjonction. Si la partie que l'on veut *deffouder* n'est pas de nature à pouvoir être happée, on l'attache préliminairement avec un fil-d'archal un peu fort & un peu long, avec lequel on puisse l'enlever commodément.

POLIR, en terme de bijoutier, c'est, comme dans tout autre art, effacer les traits que peuvent avoir faits les différens outils dont on s'est servi; toutes les pierres, portées, ou autres ingrédiens dont on se sert à cet effet, ne font que substituer des traits plus fins à ceux qu'ils enlèvent, & tout l'art consiste à se servir de pierres ou de poudres qui en laissent de tellement fins & tellement raccourcis, que l'œil ne puisse les apercevoir.

Le poliment de l'or se fait ainsi. On se sert d'abord de pierres vertes qui se tirent de Bohême, pour dresser les filets, gravures, ornemens & les champs du dessus des tabatières.

Pour le dedans des tabatières, on emploie également de grandes pierres vertes & larges, & de grosses pierres de ponce; après cette opération, qui a enlevé les traits de la lime & les inégalités de l'outil, on se sert de pierre-ponce réduite en poudre, broyée & amalgamée avec de l'huile d'olive qui adoucit les traits de la pierre, & de la grosse ponce; à cette seconde opération succède celle du tripoli: rien n'est plus difficile que le choix de la pierre de tripoli & sa préparation; il faut la choisir douce, & cependant mordante; il faut la piler avec attention, la laver de même; & ce n'est que du résultat de sept à huit lotions faites avec grand soin, dont on se sert, & que l'on conserve bien proprement: le moindre mélange de mal-propreté nuit, & fait qu'on est souvent obligé de recommencer: on emploie cette poudre fine de tripoli avec du vinaigre, ou de l'eau-de-vie; lorsqu'on a effacé avec cette poudre les traits de la ponce à l'huile, on finit par donner le vif à l'ouvrage. On se servoit autrefois, pour cette dernière opération, de la corne de cerf réduite en poudre & employée avec l'esprit-de-vin; mais

depuis quelques années on s'est fixé à une poudre rouge, qu'on appelloit d'abord *rouge d'Angleterre*, mais qui s'est depuis multipliée à Paris, & qui n'est autre chose que le *caput mortuum* des acides nitreux qui composent l'eau-forte; cette poudre, employée avec l'eau-de-vie ou l'esprit-de-vin, donne un beau vif, & termine le poliment de l'or.

N. B. Nous allons employer, en continuant la rédaction de l'art de l'orfèvrerie, un excellent mémoire qui nous a été fourni par M. Lecain, ancien garde de l'orfèvrerie, artiste très-instruit, qui joint une pratique raisonnée à une théorie lumineuse. C'est donc la doctrine même du maître que nous avons l'avantage de mettre sous les yeux de nos lecteurs.

L'ORFÈVRE-BIJOUTIER-PLANEUR, est tout-à-la-fois artiste, fabricant, négociant & marchand; il est aussi TIREUR & BATTEUR d'or; (voyez à ces mots dans l'ordre alphabétique de ce dictionnaire.)

Son privilège est de vendre, fabriquer & acheter toutes sortes de vaisselles, ouvrages & bijoux d'or ou d'argent; de même les diamans montés ou non montés, les perles fines, & tous les ouvrages de joaillerie en pierres fausses, montés en argent.

Il seroit moralement impossible à tout orfèvre quelconque de faire chacun en particulier, soit en fabrique, soit en commerce, toutes les parties que l'on vient d'annoncer. Non-seulement les fortunes les plus grandes n'y suffiroient pas, mais le physique de l'homme le plus fort, la tête la mieux organisée n'y tiendroient pas; aussi chacun d'eux, en général, s'attache-t-il à une de ces parties. C'est ce qui les fait connoître sous les dénominations ci-après.

On entend par *orfèvre*, celui qui n'entreprend que de fabriquer & vendre la vaisselle, les couverts, les autres ouvrages qui font partie des meubles d'ornemens, les tabatières d'argent, les boucles de souliers, & un grand nombre d'autres petites pièces.

Par *orfèvre-bijoutier*, celui qui fabrique & vend tous les bijoux d'or, même ceux qui sont enrichis de diamans fins.

Et par *orfèvre-joaillier*, celui qui vend & met en œuvre les diamans, les pierres précieuses, & particulièrement les perles fines dont on a enrichi depuis quelques années certains bijoux. Ces derniers sont aussi connus sous le nom de *metteurs-en-œuvre*. (Voyez dans ce dictionnaire l'art du diamantaire, lapidaire, joaillier, metteur-en-œuvre.)

Il y a lieu de croire que l'art de l'orfèvrerie remonte à des temps très-reculés, puisque les historiens les plus anciens font mention des ouvrages d'or & d'argent qui servoient à la décoration des temples, & quelquefois même à la création des divinités chez les Egyptiens, puisqu'ils adoroient un veau d'or. On peut juger aisément des progrès de cet art, par la comparaison des ouvrages,

d'église qui se trouvent encore dans les plus anciennes métropoles & maisons religieuses, d'avec ceux qui se font aujourd'hui.

Le luxe & la splendeur des souverains se sont augmentés à raison de la quantité des matières d'or & d'argent qui se sont répandues dans toutes les parties du monde par la voie du commerce. Les orfèvres qui en faisoient l'emploi, ont été nécessairement des premiers acquéreurs de cette denrée. On peut donc donner justement à l'orfèvre les qualités d'artiste, marchand & négociant tout ensemble.

Et quelle autre, en effet, que celle de négociant pourroit-on donner aujourd'hui à des orfèvres qui ne font que le commerce des matières d'or & d'argent directement, & à l'instar des plus grandes maisons de banque?

Par succession de temps, le nombre des orfèvres s'est multiplié par-tout. Mais en France seulement il s'est formé des sujets qui, par la supériorité de leurs talens, ont honoré cet art & l'ont rendu très-recommandable.

L'art de l'orfèvrerie, quoique mécanique dans son principe, se trouvant lié aux arts libéraux, il y a lieu de croire que l'établissement de l'académie royale de peinture & sculpture a beaucoup contribué aux progrès des talens, & par suite à l'agrandissement de cette branche de commerce, de même qu'à la formation des artistes supérieurs dans cette partie, qui ont fait passer leur nom à la postérité.

Tel a été, dans le dernier siècle, Claude Babin, orfèvre du roi sous Louis XIV. Il exécuta pour ce prince les superbes meubles en argent qui furent fondus à la paix de Risvick. Il eut pour successeur Pierre Germain, qui fut également orfèvre du roi; mais l'homme le plus remarquable dans cette partie, fut Thomas Germain, orfèvre du roi, & fils de celui que l'on vient de citer. Cet artiste fut le créateur de la belle orfèvrerie, & ses ouvrages serviroient éternellement de modèles à tous ses successeurs. C'est donc une justice de rendre à cet homme illustre, à cet artiste inestimable le tribut de louanges qui lui est dû. Il est inconcevable que le portrait ou le buste d'un si grand homme, en qualité d'artiste & d'ancien garde-orfèvre, ne se trouve point placé dans la maison commune & bureau des orfèvres.

Les pièces majeures de cette partie de l'orfèvrerie, qui peuvent procurer aux artistes les occasions de se distinguer & de se faire connoître, sont les terrines, les pots à oëille, les sur-touts, les flambeaux, les girandoles, & particulièrement les ouvrages d'église.

Pour exceller dans l'art de l'orfèvrerie, il faut savoir dessiner & modeler supérieurement. Ces deux sciences mènent naturellement à celle de la ciselure, sans laquelle un orfèvre ne peut jamais rien faire par lui-même de supérieur. Cette science de la ciselure est la compagne presque inséparable

de celle de la gravure. (Voyez dans ce dictionnaire l'art du ciseleur-damasquieur).

Ces deux talens se sont trouvés tellement réunis de nos jours dans la personne de feu M. Marteau, que Louis XV le nomma son graveur de médailles, après avoir exercé long-temps l'orfèvrerie, & occupé les dignités ordinaires dans ce corps en qualité de garde.

Un orfèvre doit connoître encore les principes de la perspective & de l'architecture, afin de donner à ses ouvrages de justes proportions dans le choix des formes qu'il compose, & ne pas les charger d'ornemens superflus; mais, au contraire, les décorer d'une manière agréable, & qui cadre convenablement avec les formes qu'il a imaginées.

Ces connoissances, ces lumières, & des talens particuliers, ont fait distinguer le fils de Thomas Germain que l'on a cité ci-devant.

Une autre science encore bien importante dans cet art, est celle de la *retrainte*, qui consiste à savoir élever une pièce emboutie à telle hauteur qu'on veut. C'est par le moyen de cette opération mécanique, qui marche la première, que l'artiste se procure l'emploi des autres, qui deviennent secondaires après la composition.

Le rédacteur de cet article croit devoir, avec confiance, avancer que cette capitale a l'avantage de procurer à la nation un homme illustre dans cette partie; & c'est une justice & un devoir de citer un artiste que la supériorité seule de ses talens a fait justement nommer l'orfèvre du roi. Il réunit à une composition savante & facile, des proportions raisonnées dans tous ses ouvrages, une exécution mâle & brillante, & les caractères de la vérité dans les figures qui servent d'ornemens aux pièces qu'il compose, M. *Auguste* enfin, a créé des ouvrages d'orfèvrerie, qui servent aujourd'hui chez le roi, chez les princes & dans les cours étrangères, & qui font en même temps sa gloire & celle de sa patrie.

Outils de l'orfèvrerie.

Les outils principaux pour l'exécution des pièces de l'orfèvrerie, peuvent se diviser en deux classes.

Les enclumes, les marteaux à forger, le laminoir, la forge, les fourneaux à fondre, le creuset, & les lingotières pour recevoir l'argent que l'on jette de son état de fusion en forme de barre.

Toutes ces pièces sont les premiers instrumens nécessaires aux opérations mécaniques de l'art de l'orfèvrerie.

Les autres outils sont les limes, grandes & petites, les marteaux moyens, petits, & beaucoup d'autres qui doivent être de différentes formes pour la retrainte; le burin, le trusquin, les rifloirs, qui servent ordinairement à réparer les foudres, & à préparer le poli dans les moulures de

plats & autres, lesquelles sont appliquées au sortir, soit de la terre, soit du sable où on les jette en moule. Le compas, la règle, le tour rond & à contours, les forêts, une grande pierre plate pour dresser les pièces afin de les monter droites, & les filières de toutes sortes de formes & grosseurs, tels sont en général les outils indispensables aux opérations de l'orfèvre.

C'est avec le secours de tous ces instrumens que l'artiste parvient à faire d'un métal, qu'il est contraint de réduire dans son principe en fusion, un corps dur avec lequel il peut créer en petit les mêmes ouvrages que les sculpteurs forment en grand, avec cette différence que l'orfèvre opère en édifiant, & le sculpteur par dépouillement.

L'orfèvre emploie le borax pour souder & rassembler plusieurs pièces, lesquelles, détachées dans leur principe, n'en font plus qu'une par cet heureux effet.

Sans entrer dans le détail de la métallurgie, il est pourtant juste de donner une idée de la matière dont l'orfèvre fait emploi.

L'argent sortant des mines plus ou moins chargé de matière hétérogène, se fixe, par l'effet du raffinage, à un degré ordinaire que l'on est convenu de reconnoître pour être au titre de onze deniers vingt grains, en qualité de fin, quoique la division en soit portée à celle de onze deniers vingt-quatre, qui répondent à douze deniers; mais ce degré de fin étant coûteux & difficile à acquérir, on s'en tient ordinairement au premier que l'on vient de citer.

Cette valeur fictive établit en réalité la valeur numéraire de 56 liv. pour le marc pesant; mais l'argent ne pouvant pas s'employer dans le degré de fin, parce qu'il seroit trop flexible, les loix rendues à ce sujet le fixent au titre pour le plus bas de onze deniers dix grains; c'est-à-dire, qu'il est permis à l'orfèvre d'employer pour la valeur de quatre francs par marc, une quantité de cuivre équivalente à cette somme, laquelle, mêlée avec la matière d'argent, réduit ce même bloc ou morceau d'argent, pesant un marc, à la valeur numéraire de 52 liv. au lieu de celle de 56 liv. qu'il vaudroit, s'il étoit resté à son degré de fin ordinaire, comme on l'a démontré ci-dessus.

Il en est de même pour l'or; c'est-à-dire, qu'une once d'or fin, au titre de 24 karats, valeur fictive à laquelle on est convenu de s'arrêter pour établir le dernier degré de fin, & le karat évalué quatre livres, porte la valeur d'un once à celle de quatre-vingt-seize livres; mais l'or ne pouvant s'employer dans cette dernière qualité de fin, par la raison qu'il seroit, comme l'argent, trop flexible, par les ordonnances il est permis de le charger d'un cinquième, c'est-à-dire, qu'il faut l'allier pour le réduire au titre de vingt karats, ce qui le réduit à la valeur numéraire de 80 liv.

Il ne faut pas de ce raisonnement tirer la conséquence que l'or au titre de vingt karats, ne doit

se vendre que 80 liv. l'once, cette matière étant une denrée, est sujette à une augmentation de prix momentanée dans le commerce, comme toutes les autres marchandises, suivant la rareté ou l'abondance.

Les matières d'argent éprouvent les mêmes différences. Il suffira de dire, pour ne pas trop nous écarter de notre premier sujet, que depuis la paix de 1767, le prix de l'or fin s'est toujours soutenu entre 101 liv. à 101 liv. 10 sols, 102 & 103, ce qui fait valoir l'or au titre ordinaire de vingt karats, entre 84 & 85 liv. l'once. A l'égard de l'argent, les variations sont moins fréquentes; mais il y a cependant lieu de croire qu'il restera à 53 liv. le marc.

L'art de l'orfèvrerie a créé de même, par une suite de luxe, une autre branche de commerce appelée *bijouterie en or*; ce qui a fait donner aux artistes qui s'exercent dans cette partie, le nom de fabricans en or, lesquels deux noms dérivent certainement des mots latins *auri faber*, qui reviennent également au mot orfèvre.

Les pièces majeures de cette partie sont les boîtes ou tabatières d'or, les boîtes à mouches & à rouge, les étuis, les pommes de canne, les lancetiers, & les garnitures de lunettes de spectacle, les chaînes de montres, les boucles d'or, & enfin toutes les boîtes garnies d'or, ainsi que tous les autres petits ouvrages dénommés communément breloques.

Dans le nombre des premières pièces que l'on vient d'annoncer, quelques-unes méritent d'être citées en particulier, à cause de la difficulté de leur exécution, comme les boîtes de forme octogone, les boîtes à mouches & à rouge, les autres appelées en termes techniques, boîtes en cage, lesquelles servent à encadrer les cailloux, les magellans, les agates orientales, les peintures, & enfin toutes les pierres précieuses: ces difficultés redoublent encore lorsqu'il s'agit de l'exécution des pièces émaillées.

L'essentiel de l'art de l'orfèvrerie, consiste dans la composition toujours renouvelée des bijoux de différentes espèces, & particulièrement dans la perfection du fini dans les ouvrages de grand prix.

Cet art a le mérite encore d'avoir donné lieu au renouvellement d'un autre qui a enrichi cette branche de commerce; c'est la peinture en émail.

Nous avons vu deux orfèvres-bijoutiers, les sieurs Hamelin & Maillé, en 1754, commencer à peindre en émail sur des bijoux d'or, & porter depuis cet art à un point de perfection si élevé, que plusieurs de leurs ouvrages tiennent aujourd'hui une place distinguée dans les cabinets de tableaux les plus précieux.

Nous avons de même la satisfaction d'avoir vu le bijoutier du roi, M. Draix, composer & faire exécuter sous ses yeux des ouvrages d'un mérite très-particulier.

L'artiste de cette partie essentielle de l'orfèvrerie, est celui qui a le plus besoin des connoissances nécessaires dans la métallurgie & la docimafie, pour la préparation & la manière d'employer un métal qui paroît si beau quand il est ouvrage, & cependant, par sa nature, il est on ne peut pas moins ductile. Les matières hétérogènes qu'il renferme le rendent souvent impraticable, au point que les orfèvres les plus patiens & les plus expérimentés, sont obligés, pour venir à bout de l'employer, de l'en dépouiller en entier, c'est-à-dire, de le rendre à sa première qualité d'or fin, & ensuite de le recharger de nouveau pour le mettre au titre prescrit.

Savoir allier ce métal de manière à lui faire prendre les différentes couleurs dont il est susceptible, est la science particulière de l'orfèvre-bijoutier; savoir aussi l'allier en qualité & quantité, est le résultat d'une règle de calcul dont il convient que l'orfèvre & le bijoutier soient également instruits.

Les talens supérieurs des artistes que l'on a cités ci-devant avec un grand plaisir, & les succès que nombre de bijoutiers & joailliers de Paris ont eus par leur mérite particulier, ont contribué à établir & consolider pour l'orfèvrerie de Paris, la réputation dont elle jouit justement dans tous les pays du monde, ainsi que sa supériorité.

D'après ces détails, qui constituent & établissent les parties mécaniques de la bijouterie, & la qualité des véritables orfèvres-bijoutiers, il est facile de reconnoître que c'est par erreur qu'on les a qualifiés, dans quelques écrits, de marchands de petits tableaux, vases de porcelaine, &c. Ces derniers sont tout au plus des marchands de soi-disants bijoux & petits meubles; & attendu leur qualité de ne savoir & de ne pouvoir rien fabriquer, ils appartiennent à la communauté des merciers débitans: c'est donc bien à tort qu'on a prétendu les assimiler à l'orfèvrerie.

Il n'est pas de rigueur, pour être marchand orfèvre à Paris, de posséder tous les talens dont nous avons donné ci-devant les détails, tous les orfèvres n'y sont pas nécessités pour vivre honorablement dans leur état; mais tous ensemble, orfèvres, bijoutiers & joailliers, sont obligés à une grande fidélité, non-seulement dans l'emploi de leur matière, mais encore dans les opérations de leur commerce. Ils s'y obligent par serment, lors de leur réception à la maîtrise; & c'est de même cette fidélité dans ses opérations de commerce & de fabrique, qui contribue à maintenir l'orfèvrerie de Paris dans sa supériorité éminente, qui lui fait donner la préférence sur les autres orfèvreries du monde.

Pour convaincre le public & particulièrement les étrangers, que ce que l'on vient de dire n'est point une assertion, il faut leur faire connoître les précautions que le gouvernement a prises pour cette sûreté, par les obligations qu'il a imposées aux orfèvres.

Un artiste qui veut se faire recevoir maître orfèvre, est obligé de se présenter devant M. le procureur du roi au châtelet de Paris, pour y prêter serment de fidélité dans son commerce; ensuite il monte à la cour des monnoies, où il est interrogé sur les différens calculs d'éléments pour l'emploi des matières d'or & d'argent. Si il est trouvé capable, la cour l'admet tout de suite au serment, par lequel il promet d'observer fidèlement les ordonnances du roi & les arrêts de la cour; & sur les conclusions de M. le procureur-général, il est reçu au même instant: il est obligé encore de donner une caution de mille livres, pour répondre, tant envers le roi qu'envers le public, des conventions qu'il pourroit commettre.

Ce sont les gardes-orfèvres qui le présentent, & déclarent en même temps que l'aspirant a fini son apprentissage, ou qu'il est fils de maître, & que dans l'une ou l'autre qualité il a fait chef-d'œuvre en leur présence.

La première obligation d'un maître orfèvre, quand il veut fabriquer, est celle d'avoir un poinçon à lui particulier, qui s'appelle poinçon de maître. Il doit être composé des lettres initiales de son nom, d'une devise à son choix, d'une fleur de lys couronnée, & de deux petits ronds formant deux grains posés parallèlement, afin de faire observer continuellement au fabricant qu'il n'a que deux grains de remède dans l'emploi de ces matières.

Il est tenu aussi de faire insculper ce poinçon sur une planche de cuivre déposée au greffe de la cour des monnoies, & sur une autre déposée au bureau des orfèvres; ces deux insculpations sont de rigueur, afin d'y avoir recours au besoin, en cas de contravention de sa part, auquel cas on y procède par voie de comparaison & de rengrement.

L'orfèvre doit appliquer le poinçon sur tous les ouvrages qu'il commence, & prendre beaucoup de soin pour qu'il ne s'efface pas dans le cours de la fabrique, afin que dans tous les temps on puisse le reconnoître.

Quand ses ouvrages sont ébauchés au marteau seulement, il est obligé de les porter au bureau des orfèvres, pour en faire la déclaration au régisteur des droits du roi, lequel applique sur lesdites pièces un poinçon qui s'appelle poinçon de charge. Par cette opération le régisteur donne sa reconnoissance au contribuable de la déclaration qu'il a faite pardevant lui, contenant sa soumission de rapporter ces mêmes pièces lorsqu'elles seront finies, pour en acquitter le droit imposé sur les ouvrages d'or & d'argent, & qui se prélève à raison du poids qu'ils se trouvent avoir lors de leur perfection.

Cette seconde obligation remplie, il est forcé à une troisième plus importante encore pour le public, c'est celle de déposer à l'instant & sans dépôt, ces mêmes pièces brutes, dans le bureau des gardes-orfèvres, appelé maison commune, pour

y être essayées par les gardes-orfèvres en exercice. Les gardes - orfèvres préposés pour faire l'essai de la matière de tous les ouvrages d'or & d'argent qui se fabriquent dans la capitale, remplissent scrupuleusement leur devoir à cet égard; & après y avoir procédé tout de suite, s'ils ont trouvé les ouvrages au titre prescrit par les ordonnances, ils appoient leur poinçon dessus lesdites pièces dans leur état brut, ce qui en fait un troisième.

Ce poinçon étoit précédemment, & jusqu'à l'époque de l'année 1784, avoit toujours été une lettre de l'alphabet couronnée, qui changeoit tous les ans au mois de juillet, terme fixe du renouvellement des gardes. Le motif du changement annuel de ce poinçon, étoit d'indiquer l'exercice de chacun des gardes-orfèvres, afin qu'en cas de contravention de leur part, (ce dont on n'a jamais vu d'exemple) la cour des monnoies pût reconnoître justement ceux contre lesquels elle auroit à sévir.

Une nouvelle déclaration du roi, rendue en l'année 1784, & registrée en la cour des monnoies, ordonne que la lettre P servira pour l'avenir de poinçon de contre-marque pour la ville de Paris, & que le millésime annuel sera indiqué par deux chiffres qui se trouveront placés au-dessous de la couronne.

Il est essentiel d'observer que les ouvrages moulés sont sujets aux mêmes formalités que ceux dont on vient de rendre compte. Le poinçon des gardes-orfèvres, appelé de *maison commune*, & de contre-marque, est aussi insculpé sur une planche de cuivre, déposée au greffe de la cour des monnoies, pour y avoir pareillement recours au besoin.

Après l'essai fait des matières apportées au bureau par les fabricans, si elles ne se sont point trouvées, favoir, celles d'argent au titre de onze deniers douze grains, au remède de deux grains de fin, celles d'or au titre de vingt karats un quart, au remède d'un quart pour les ouvrages ordinaires, & pour les grandes pièces aussi en or, soit dans l'orfèvrerie, soit dans la fourbifferie, ou toute autre partie, au titre de vingt-deux karats un quart, au remède d'un quart, les gardes-orfèvres cassent & coupent en différentes places les ouvrages, afin d'ôter au fabricant tout moyen de les employer ailleurs, en observant de ne point défigurer la marque du régisseur, afin que le contribuable puisse se faire décharger de la soumission qu'il avoit faite précédemment de rapporter ces mêmes ouvrages quand ils seroient finis.

Dans cette dernière circonstance, les gardes-orfèvres donnent au fabricant un bordereau qui lui indique le titre auquel s'est trouvé son or ou son argent, afin qu'il puisse le recharger en connoissance de cause, de la quantité nécessaire d'or ou d'argent fin pour se retrouver au titre ci-dessus annoncé.

Toutes les précédentes obligations remplies de la part de l'orfèvre ou bijoutier, il achève en sûreté son ouvrage, le rapporte ensuite au bureau du roi

pour acquitter les droits; alors on lui décharge sa soumission, & le fermier ou régisseur pour le roi, applique sur ces mêmes pièces un quatrième poinçon qui s'appelle justement, & pour cela, *poinçon de décharge*. Cette dernière opération lui donne la liberté d'exposer en vente & de disposer, comme bon lui semble, de ces marchandises.

Nous ajouterons ici, en interrompant le mémoire de M. le Cain, quelques exemples du travail de l'orfèvre-bijoutier, dont les planches gravées & le vocabulaire donneront encore d'autres explications.

Voici la construction d'une charnière de boîte, d'après l'ancienne encyclopédie.

La partie la plus difficile à faire dans une tabatière d'or ou d'argent, ou montée en l'un ou l'autre de ces métaux, c'est la charnière: voici comment on l'exécutera.

Il faut d'abord préparer le fil de charnière.

Pour cet effet, on prend un brin de fil d'or ou d'argent, carré ou rond, qu'on aplatit par-tout, excepté à son extrémité, à l'épaisseur d'un quart de ligne, ou à-peu-près, selon la force dont on veut la charnière; il faut que l'épaisseur de la partie soit bien égale: l'on roule cette partie aplatie, selon sa longueur, sur un fil de fer ou de cuivre rond, & on la passe à la filière. Cette opération assemble & applique exactement les deux bords de la lame l'un contre l'autre, détruit la cavité & allonge le fil.

On tire à la filière jusqu'à ce que le trou soit du diamètre qu'on désire; & quand il y est, on a un fil d'acier tiré, bien poli, & que l'on introduit dans le trou, & l'on remet le tout ensemble dans la filière: cette seconde opération applique les parties intérieures de la charnière contre le fil, & diminue son épaisseur sans diminuer le diamètre. On a soin de graisser le fil d'acier avant de l'introduire, avec du suif ou de la cire.

On tire jusqu'à un trou marqué de la filière. On retire le fil d'acier, & comment? Pour cet effet, on passe son extrémité dans un trou juste de son diamètre de la filière; alors l'épaisseur du fil de charnière se trouve appuyée contre la filière; on prend les tenailles du banc, & on tire le fil d'acier qui vient seul.

On bien on prend le bout du fil d'acier dans un étau à main: on passe le fil de charnière dans un trou plus grand que son diamètre. On prend la pointe resserée du fil de charnière avec la tenaille du banc, & on tire.

Il arrive assez souvent que le fil d'acier se casse dans le fil de charnière; alors on coupe le fil de charnière par le milieu; on fait en sorte que dans la coupure ou entaille puisse être reçu un fil de fer: on le tord autour, & on passe & repasse le tout dans une filière plus grande que le fil de charnière, mais moindre que le fil de charnière avec le fil de fer mis dans la coupure, & on tire.

Quand le fil d'acier est tiré de la charnière, on

la passe dans son calibre, dont (la différence des ouvertures n'étant pas perceptible à la vue) l'entrée est marquée. Il y a très-peu de différence entre le trou de la filière & le trou du calibre ; c'est pour cela qu'on a marqué le trou de la filière.

On tire la charnière plusieurs fois par le calibre, afin qu'il puisse y rentrer plus aisément, & le fil de charnière est fini : c'est de ce fil qu'on fait des charnons.

Les charnons sont des bouts de fil de charnière. Pour avoir des charnons, on commence par couper le fil de charnière par bouts d'un pouce & demi ou deux pouces de longueur ; on ébarbe un des bouts, & on le présente dans le calibre du côté de son entrée ; après l'avoir passé, on a un morceau de bois, dans lequel on place le calibre à moitié de son épaisseur. On fait entrer dans le calibre le fil de charnière avec un maillet, jusqu'à ce qu'il soit à ras du trou de sortie, & un peu au-delà. On a une lame de couteau taillée en scie, qu'on appelle scie à charnon, avec laquelle on coupe le bout de charnière excédant à ras du trou d'entrée. On lime ensuite les deux faces avec une lime douce.

Il faut que le calibre soit trempé dans toute sa dureté, afin que les limes ne mordent pas sur ces faces. Cela fait, on fraise les deux entrées du trou du charnon ; puis avec un outil appelé *repousoir*, on fait sortir le charnon, & on le répare.

On a une pointe conique, qu'on fait entrer avec force dans le charnon, pour en écarter l'assemblage & l'apercevoir. Il faut observer que la matière dont on a tiré le fil de charnière, est crud & non recuit, afin de lui conserver son élasticité.

On a un burin ; & afin de ne plus perdre de vue l'assemblage que la pointe a fait paroître, on tire un trait de burin dans toute sa longueur, mais qu'on rend plus sensible sur les extrémités. On barre ce trait avec la lime, ou l'on y fait de petites tranchées perpendiculaires ; puis avec le burin, on emporte un peu de la vive-arête du trou libre, car la pointe est toujours dans le charnon ; alors on ébarbe le bord extérieur, on change la pointe de trou, & l'on en fait autant à l'autre bout : dans cet état le charnon est prêt à lier, & à former la charnière.

Il faut avoir les porte-charnières. Les porte-charnières sont deux parallépipèdes soudés, que les artistes appellent *carrés*, que l'on met appliqués l'un au-dessus, & l'autre à la cuvette : celui qui tient à la cuvette est quelque peu profilé. Il faut que les surfaces de ces parallépipèdes s'appliquent l'une contre l'autre, sans se déborder par dehors.

Quand cela est fait, on divise la circonférence du charnon en trois parties égales. On prend le moitié de la corde du tiers, & l'on trace la coulisse sur toute la longueur des carrés, prenant sur la hauteur de chaque porte-charnière la moitié

de la corde du tiers, & sur la profondeur, les deux tiers du diamètre. Il est évident que quand les charnons seront fixés dans les coulisses, la boîte s'ouvrira d'un angle de 120 degrés. Il est certain aussi que voilà les vive-arêtes des coulisses déterminées.

Après cela, on fait sur ces traits qui déterminent les vives-arêtes, autant de traits de parallèles qui servent de tenons aux précédens ; car il est évident que quand on fera la coulisse, les premiers traits disparaîtront. Pour faire les cent quatre-vingt coulisses, on commence par enlever les angles ; pour éviter le reste, on a des échoppes à coulisses.

Ce sont des espèces de burins qui ont la courbure même du charnon sur leur partie tranchante. On enlève avec cet outil la matière, & l'on achève la coulisse ; pour la dresser on a des limes à coulisses ; ce sont des limes cylindriques, rondes, du diamètre de la coulisse, ou un peu plus petit, afin que le charnon ne porte que sur les bords de la coulisse.

Avant que de fonder les charnons, on s'assure que la coulisse est droite au fond, par le moyen d'une petite règle tranchante, que l'on pose partout, & sur toute la longueur.

Il faut que le nombre des charnons soit impair, afin que les charnons des deux bouts, qu'on laisse plus longs que les autres, à discrétion, soient tous deux soudés en-haut.

On enfle tous les charnons dans un fil de fer ; on pose les deux coulisses l'une sur l'autre, & on y place les charnons ; l'on marque avec un compas sur les portes-charnières d'en-haut, la longueur des charnons des deux bouts, ou maîtres charnons, puis avec une pointe on marque au-dessus & au-dessous sur les portes-charnières, les places de tous les charnons. On désassemble le tout, & dans les coulisses, par-tout où il doit y avoir un charnon soudé, on donne 2 ou 3 traits de burin transversalement pour fournir de l'air à la soudure.

On remet les charnons enfilés dans la coulisse du dessous ; on commence par lier les deux charnons du bout avec du fil de fer, puis les autres alternativement. Ensuite on retire le fil de fer passé dans les charnons, & tous les charnons de la coulisse d'en-bas tombent. On les reprend, & on les place & lie dans les intervalles de la coulisse d'en-bas, qui leur ont été marqués par la pointe à tracer, & les coups de burin transversals.

Cela fait, on tient avec une pince à charnon, les charnons, & on les range selon l'assemblage marqué par les traits du burin donnés fort sur les bouts, dans le milieu des coulisses ; on commence par faire le couvercle sur la cuvette par le devant, & l'on abaisse les coulisses l'une vers l'autre, jusqu'à ce que les charnons se touchent ; puis avec une pointe on les fait engager les uns entre les autres ; on pose un des maîtres charnons sur un

enclumot perpendiculairement, & l'on frappe sur l'autre maître charnon avec un petit marteau, pour les ferrer tous les uns contre les autres, en observant de se régler sur les traits du compas faits au-dessus, qui déterminent la longueur des maîtres charnons.

On voit bien qu'il y a entre chaque charnon & la coulisse opposée, l'intervalle au-moins du fil de fer ; on frotte les fils de fer de verre, pour empêcher la soudure de s'y attacher, puis on les soude ou ensemble, ou séparément. Si c'est ensemble, on sépare beaucoup les coulisses ; si c'est séparément, on commence par rocher avec une eau de borax le dedans de la coulisse.

On charge les charnons de soudure, coupée par paillons, qu'on ne met que d'un côté ; on roche d'eau de borax, & on fait sécher, en posant après sur un feu doux ; & l'on observe que les paillons de soudure ne s'écartent point, jusqu'à ce que le borax ait fait son effet d'ébullition.

Il est essentiel qu'une charnière soit proprement soudée. Pour cet effet, il faut mettre une juste proportion de soudure, tant pour ne point porter plusieurs fois au feu, s'il en manquoit, que pour éviter d'en charger les coulisses, ou de boucher quelques charnons, ou de souder la cuvette avec le dessus. Si on soude ensemble les deux pièces, on arrange sa pièce sur un pot à souder, où l'on a préparé un lit de charbons plats ; on arrange sur la pièce & autour, d'autres charbons allumés, laissant ou à découvert, ou facile à découvrir, la partie à souder. On a sa lampe allumée ; on entretient le feu avec un soufflet de loin, pour échauffer également la pièce, en prenant soin de ne lui pas donner trop de chaleur : puis on la porte à la lampe, où on soude au chalumeau. On la tire du feu, on la laisse refroidir, on la déroche, & on la nettoye, c'est-à-dire, qu'on enlève exactement toute la soudure, sans toucher au charnon, ni à la coulisse d'aucune façon.

Pour cet effet, on a deux échoppes plates & inclinées, l'une pour nettoyer à droite, l'autre à gauche, ou une seule à face droite. La charnière nettoyée, on la rassemble, & on y passe une goupille facile. On a eu le soin de frotter les charnons de cire, afin que l'action de la soudure, s'il en est resté sur les charnons, soit moins violente. On fait aller les deux côtés, & si l'on aperçoit des traces sur les charnons, c'est une marque qu'il est resté de la soudure. Il faut tout démonter, & l'ôter ; c'est un défaut préjudiciable : & voilà la charnière montée. »

Manière de travailler une coupe, dont un côté soit d'or & l'autre d'argent.

Prenez un morceau d'argent fin, formez-en un carré plat, limez-le grossièrement partout d'un côté, & faites dessus de petites pointes que vous élèverez avec le burin.

Prenez ensuite un morceau d'or proportionné à l'épaisseur que vous voulez donner au vase, formez-en aussi un carré plat qui ait exactement les mêmes dimensions que l'argent.

Puis ayant fait rougir l'or & l'argent séparément, appliquez-les bien juste l'un sur l'autre, & frappez légèrement dessus avec un maillet de bois.

Quand vous aurez uni ainsi ces deux métaux, vous pourrez donner au vase la forme que vous jugerez à propos. Un des côtés sera d'argent & l'autre d'or.

Vaisselle plate & montée.

On distingue dans l'orfèvrerie deux principales espèces de travaux ; favoir, le travail en *vaisselle plate*, & le travail en *vaisselle montée*.

Pour exemple du premier, voyons quelle est la façon de fabriquer un *plat*.

On commence par tirer d'un lingot l'argent nécessaire ; on le forge en plaque pour l'envoyer à la marque : au retour de la marque on le forge à la grandeur qu'on désire. Quand il est forgé on fait la moulure qui doit régner tout autour du plat.

Pour cela on prend un morceau de lingot qu'on forge en carré, suivant la grosseur qu'on se propose de donner à la moulure ; on le passe ensuite dans une filière dont le calibre est taillé suivant la forme qu'on veut que prenne la moulure : on est obligé de la recuire plusieurs fois afin qu'elle ne casse point.

Après que la moulure a été tirée à la filière, on la contourne suivant le dessin qui sert de modèle, & on la soude tout autour du plat avec de la *soudure au quart*.

Les orfèvres font de quatre sortes de soudures, & pour les distinguer ils les nomment *soudures à huit*, à *six*, au *quart* & au *tiers*, qui est la plus foible.

Ils entendent par *soudure à huit*, celle qui n'a qu'un huitième de cuivre rouge sur sept parties d'argent ; la seconde a un sixième de cuivre, la troisième en a un quart, & la quatrième un tiers.

C'est un mélange de cuivre dans la soudure d'argent, qui fait que la vaisselle montée est toujours moins chère lorsque le particulier la vend, que la vaisselle plate, dans laquelle il n'entre que peu ou point de soudure.

La moulure étant soudée, on *ébarbe* le plat, c'est-à-dire, qu'on enlève avec une lime le superflu du bord. On ôte avec un burin la soudure qui peut s'être écoulée au-dedans du plat, & on l'envoie chez le *planeur*.

La première opération du *planeur*, c'est d'en former le *marli* avec divers marteaux à planer semblables à ceux du ferblantier.

Le *marli* d'un plat est la partie qui borde la moulure en dedans.

Le *marli* étant formé, le plat revient une seconde fois chez l'orfèvre, qui répare ou qui finit la moulure

lure avec des risloirs, échoppes & burins; les *risloirs* sont des espèces de limes un peu recourbées par le bout, & les *échoppes* des espèces de ciselets.

La moulure étant absolument finie, on envoie le plat chez la polisseuse, pour polir la moulure simplement, sans toucher au fond, ce qui est l'ouvrage du planeur.

La polisseuse commence par passer sur la moulure du plat, une pierre appelée *pierre à polir*.

Après cette opération elle y passe de la pierre ponce broyée avec de l'huile, & la frotte avec de petits morceaux de bois: ensuite elle y passe du tripoli.

Quand elle s'aperçoit que son ouvrage est bien adouci, elle l'essuie avec un linge, le frotte pour l'aviver le plus fortement qu'il lui est possible avec une sorte de pierre qu'on appelle *pierre pourrie*, délayée dans de l'eau-de-vie.

Pour donner ce dernier poliment, elle se sert d'une brosse ou d'un morceau de peau imbibée de cette composition.

Le plat sorti des mains de la polisseuse repasse dans celles du planeur, qui y met la dernière main en formant son fond, & déterminant sa profondeur sans employer d'autres instrumens que les marteaux à planer destinés à cet usage.

L'argent plané a un éclat beaucoup plus beau que s'il étoit poli.

Quant à la *vaisselle montée*, on conçoit aisément que ce n'est que l'assemblage de plusieurs pièces qu'on soude ensemble, & dont on forme un tout suivant le dessin qu'on veut exécuter.

Les pièces se forment ou se tournent séparément; & après les avoir soudées ensemble avec de la *soudure au fix*, on les polit de la même manière que la vaisselle plate.

Les orfèvres fabriquent aussi beaucoup de bijoux, tels que tabatières, étuis, flacons, navettes.

Les ouvrages françois, par leur bon goût & l'élégance de leur dessin, ont répandu ces bijoux dans toutes les parties du monde.

Pour mieux accréditer ce commerce chez l'étranger, & laisser en même temps aux artistes cette liberté qui excite l'industrie & l'émulation, un arrêt du conseil, du 30 mars 1756, a permis, à l'égard des ouvrages de bijouterie en émail, montés en cage, d'y insérer un corps étranger non apparent, à condition que ces ouvrages ne pourront être vendus au poids, & que pour les distinguer des autres ouvrages du même genre qui seroient entièrement d'or & d'argent, on gravera distinctement sur la fermeture de la boîte, dans le lieu le plus apparent desdits ouvrages, le mot *garni*, de manière que le poinçon de décharge soit appliqué dans le corps de la lettre G.

Partout où ces dispositions ne sont pas observées, on doit acheter avec beaucoup de précautions des bijoux d'or. Il arrive tous les jours que des ouvriers avides fabriquent des boîtes, qui, au lieu d'être pleines comme l'apparence semble l'an-

Arts & Métiers. Tome V. Partie. II.

noncer, sont fourrées dans toutes leurs parties de plaques de cuivre ou de tôle si adroitement masquées par la doublure, dont l'intérieur de la boîte est revêtu, que l'ouvrier seul peut s'apercevoir de l'existence de cette fourrure.

Mais la bonne-foi que nos artistes ont toujours apportée dans le commerce, n'a pas moins contribué que l'excellence de leur travail à faire donner la préférence à la bijouterie françoise.

Nous reprenons le mémoire de M. Lecain.

Jusqu'à l'époque (dit cet habile artiste) du 12 mars 1776, jour de l'enregistrement de l'édit du mois de février précédent, portant suppression de toutes les communautés de commerce, arts & métiers, l'orfèvrerie avoit occupé le rang & la place du sixième & dernier corps des marchands. Le législateur l'avoit exempté de la suppression générale. Il se trouva donc un moment le seul corps des marchands & communautés qui existât dans la ville de Paris.

À la récréation des mêmes corps & communautés supprimés, le corps de l'orfèvrerie, devenu le plus ancien, sembloit devoir naturellement être nommé le premier; mais le roi rendit aux trois premiers corps leur ancienne place, & donna la quatrième aux orfèvres. Telles furent, à son égard, les dispositions de l'édit d'août 1776, portant rétablissement des corps & communautés supprimés, & réunion d'icelles.

L'orfèvrerie n'éprouva d'autre changement alors que la réunion à sa communauté de celles des *tireurs & batteurs d'or*.

Depuis cette époque, le roi a ordonné, par son édit du 23 mars 1781, enregistré en parlement le 27 mai suivant, la réunion, à ce même corps, de la communauté des *lapidaires*, qui avoient obtenu privilège exclusif pour la monture des ouvrages en pierres fausses. Cette réunion, nécessaire & indispensable, a terminé des contestations qui, s'étant élevées précédemment, avoient été jugées en 1740, définitivement en faveur des orfèvres, & néanmoins s'étoient renouvelées de la part de ces mêmes lapidaires, dont l'emploi étoit, dans l'origine, absolument & uniquement celui de tailler des pierres.

Le corps de l'orfèvrerie est redevable de cette faveur à M. le Noir, lieutenant-général de police, commissaire du conseil en cette partie, & à M. de Vilvain, maître des requêtes.

Le nombre des marchands orfèvres pour la ville de Paris étoit fixé précédemment à trois cents maîtres de communautés mais depuis les réunions ci-devant annoncées, leur nombre a été porté à cinq cents.

Indépendamment de ces maîtres, il existe d'autres orfèvres dans Paris, qui ont également qualité pour travailler & négocier, de même que les premiers. Les uns proviennent de la maîtrise qu'ils obtiennent par le privilège accordé à l'hôtel des Gobelins, les autres par celui accordé par le même à l'hôpital de la Trinité.

Le nombre des maîtres privilégiés par l'hôtel des Gobelins, n'est point limité. Il suffit d'avoir travaillé constamment pendant l'espace de six années dans l'hôtel; &, sur le certificat de l'inspecteur dudit hôtel, visé par le directeur général des bâtimens du roi, commissaire du conseil en cette partie, lequel atteste que l'aspirant a fidèlement rempli son temps, il est reçu maître, sans aucun frais, que ceux de la cour des monnoies.

Les maîtres privilégiés par l'hôpital de la Trinité, au nombre de deux, sont nommés par M. le procureur-général du parlement. Ils doivent travailler pendant huit années consécutives dans l'enceinte de cette maison, après lequel temps ils montent à la cour des monnoies, & sont reçus maîtres. Ils ont l'avantage sur ceux des Gobelins, d'obtenir un poinçon de maître en commençant leur temps; mais ils sont obligés de se charger d'un enfant de cet hôpital, de le nourrir, le blanchir & l'instruire pendant le cours de huit années dans toutes les parties de l'orfèvrerie qu'ils fabriquent. Le terme révolu, cet enfant a gagné sa maîtrise, & se fait recevoir comme son maître, avec les mêmes privilèges.

Il y a encore d'autres orfèvres privilégiés, qui sont les maîtres de la prévôté de l'hôtel, au nombre de quatre, & deux autres encore par privilège concédé à M. le duc d'Orléans, comme premier prince du sang. Ces privilèges ne donnent point de qualité aux enfans.

Le corps de l'orfèvrerie, ainsi qu'on l'a dû voir par les détails rapportés au mot *orfèvre*, réunit trois parties majeures, qui sont, 1°. l'orfèvrerie; 2°. la bijouterie; 3°. enfin, la joaillerie-lapidairerie, développées dans ce dictionnaire, à l'article & au mot *diamantaire-lapidaire-joaillier*.

Des Genevois, faisant le commerce de la joaillerie, ont dédaigné d'appartenir à l'orfèvrerie, &, faisant de grandes entreprises dans cette partie, se qualifioient de banquiers en diamans. C'étoit une charlatanerie, dont le motif étoit sans doute de faire accroire au public qu'ils avoient seuls les diamans par correspondance en première main, & que par ce moyen ils pouvoient les donner plus beaux & à meilleur compte que les orfèvres-joailliers du roi & de la couronne, comme si ces artistes, & beaucoup d'autres, ne méritoient pas celle des étrangers, à cause qu'ils étoient de la communauté des orfèvres.

Les premiers statuts de ce corps paroissent avoir été rédigés en l'année 1260, sur d'anciennes coutumes non écrites, mais recueillis avec un soin particulier par le fameux Etienne Boileau, prévôt de Paris, sous le règne de saint Louis; & l'on voit qu'avant cette époque la profession d'orfèvre étoit déjà existante en corps policé, ou état-juré dans Paris. Son privilège étoit alors que les maîtres & marchands, formant le corps & exerçant l'état d'orfèvrerie, joaillerie & bijouterie, avoient pour objet de leur art & commerce, la fabrication & le

trafic des ouvrages & matières d'or & d'argent, avec l'emploi & le négoce des diamans, des perles, & de toutes sortes de pierres fines & précieuses, sous le titre & la qualité d'*orfèvres-joailliers*.

Une qualité particulière, attribuée à ce corps par ces statuts, est le privilège de la gravure. On a vu ci-devant, que la connoissance & l'exercice de cet art sont indispensables pour l'art de l'orfèvrerie; &, par une suite de cette conséquence, la permission de graver a été attribuée à ce corps, non-seulement pour tout ce qui est relatif à son art, mais encore les armoiries sur les sceaux & cachets pour le public, les armes des particuliers sur la vaisselle d'argent; enfin, les instrumens en acier, les poinçons, & tous les outils nécessaires pour la fabrication & l'ornement de leurs ouvrages.

L'or & l'argent composant la matière première & principale du commerce & de l'orfèvrerie, il étoit de droit que le gouvernement assurât au public la sûreté dans l'achat de ces marchandises, qui sont considérées comme un meuble de valeur réelle, & à l'égal de celle du numéraire. Aussi le corps de l'orfèvrerie reçut-il, à cet égard, des lois bien différentes de celles des autres communautés. Il fallut ériger une police; il la falloit prompte & souvent momentanée: ces considérations déterminèrent les souverains à commettre les gardes-orfèvres pour l'exercer en première instance.

Un objet bien important étoit l'essai des matières d'or & d'argent qui s'emploient dans la capitale. Les gardes-orfèvres furent commis à cet effet, à la charge par eux de se conformer aux réglemens prescrits pour le titre des matières d'or & d'argent, & d'être responsables, en leur propre & privé nom, des abus ou fautes qui se commettoient à cet égard, sous les peines portées par lesdits réglemens & jugemens de MM. les officiers de la cour des monnoies, auxquels tout pouvoir & attribution sont donnés pour raison desdites contraventions seulement.

Les communautés d'orfèvres en province sont sous la même discipline. D'après cet exposé, il est facile de concevoir en aperçu combien la place de garde-orfèvre à Paris est laborieuse & délicate à remplir. Engagement de leur part, avec serment, envers le souverain & le public, pour la sûreté du titre, qui assure au particulier son bien; exercice sans interruption, soir & matin, au bureau pour les essais d'or & d'argent, d'une part; la poursuite des affaires contentieuses dans tous les tribunaux, les brevets d'apprentissage à enregistrer, les nouveaux maîtres à examiner & suivre dans leur chef-d'œuvre, & tout ce qui est relatif aux détails intérieurs d'une communauté; mais plus particulièrement encore l'inspection continuelle au dedans, une surveillance sans relâche au dehors; & enfin l'assise des capitaines & industrie.

L'inspection continuelle au dedans a pour motif l'essai des petits ouvrages d'or, qui, ne pouvant, par leur foiblesse, supporter l'essai à la coupelle comme

les grands, doivent s'apporter au bureau des orfèvres tout finis, pour être inspectés par les gardes, & essayés par la voie du *touchau*; c'est-à-dire, que les gardes-orfèvres vérifient sur une pierre, appelée pour cela pierre de touche, tous les menus ouvrages dont on vient de parler. Cette vérification s'opère par l'effet du frottement desdites pièces sur cette pierre, &, de suite, par l'application de l'eau forte qu'ils étendent sur les touches desdites pièces: suivant que ces touches résistent ou qu'elles diminuent, ils en estiment le titre à la valeur d'un karat près.

La connoissance que les gardes-orfèvres sont obligés d'avoir pour les opérations ordinaires de leur art & commerce, &, de suite l'habitude qu'ils en contractent au bureau, les met à portée de remplir si lélement cet honorable emploi.

La surveillance au dehors consiste dans les visites de police de jour, & plus particulièrement dans celles de nuit, qu'ils sont autorisés à faire, non-seulement chez les maîtres orfèvres leurs confrères, mais encore chez tous les ouvriers regardés comme auxiliaires au corps de l'orfèvrerie, tels que les fondeurs, mouleurs, ciseleurs, & dans les ateliers clandestins, qui leur sont indiqués.

L'administration royale a toujours considéré ces visites sous un point de vue si important pour la sûreté publique, que les frais, faux frais & dépenses occasionnées pour raison d'icelles, sont toujours alloués sans difficulté dans les comptes du garde comptable, par les magistrats chargés de l'examen desdits comptes, lorsqu'ils sont certifiés véritables par des mandats signés de lui & des six autres gardes en exercice, ses collègues.

M. le lieutenant-général de police, préside à l'élection des gardes-orfèvres, assisté de M. le procureur du roi. Elle se fait annuellement, au mois de juillet, en leur bureau & maison commune. L'on procède d'abord à celle de deux anciens gardes, pour occuper chacun une place de grand-garde; ensuite à celle de deux jeunes gardes, choisis dans les maîtres orfèvres, qui doivent avoir au moins dix ans de réception.

A cette époque, les deux grands-gardes & les deux jeunes, qui ont été nommés deux ans auparavant, sortent, & les quatre élus l'année précédente restent l'année entière avec les nouveaux, qui apprennent de ces anciens l'essaierie d'une part, & de l'autre reçoivent les instructions nécessaires pour le régime qu'ils doivent observer, ainsi que les renseignemens indispensables pour la continuation des affaires, tant au dedans qu'au dehors.

Le lendemain de l'élection, les nouveaux gardes élus se rendent chez M. le lieutenant-général de police, & prêtent serment entre ses mains, de fidèlement remplir les devoirs de leurs places; ensuite ils montent à la cour des monnoies avec les gardes sortans, lesquels apportent les poinçons qui ont servi pendant leur année d'exercice. La cour, faisant

droit à la requête présentée d'avance par les anciens & nouveaux gardes, ordonne que les anciens poinçons seront biffés en sa présence, après que procès-verbal de description & insculpation d'iceux sur la planche de cuivre à ce destinée, aura été fait; ordonne de même l'insculpation des nouveaux, pour raison desquels il est fait pareillement un procès-verbal de leur nombre & qualité.

Tous ces poinçons portent chacun leur numéro. Lorsqu'ils deviennent défectueux & hors d'état de servir, les gardes-orfèvres présentent requête, à l'effet d'en faire graver de nouveaux. Les poinçons, & la matrice qui a servi pour les faire, se renferment dans un coffre, dont les gardes ont la clef, & ce même coffre est renfermé dans un plus grand, dont le régisseur ou fermier des droits du roi garde la clef de son côté.

Après que les essais des ouvrages d'or & d'argent ont été faits, & qu'il faut les marquer, on mande un commis de la régie pour ouvrir ce premier coffre. Ce même commis a cette marque, & vérifie sur son registre si ces pièces sont identiquement celles dont les contribuables lui ont fait la déclaration; les gardes aussi-tôt après renferment les poinçons dans leur coffre; le commis des fermes le remet en même temps dans celui dont il a la clef. De cette manière, les poinçons ne peuvent demeurer séparément à la disposition de l'un ni de l'autre.

Après la réception en la cour, les nouveaux gardes font une visite de police générale, c'est-à-dire, qu'ils se transportent avec leurs prédécesseurs restans dans tous les ateliers généralement quelconques, depuis l'orfèvre, le joaillier & le bijoutier du roi, jusqu'au plus petit fabricant, sans distinction de qualité, même d'anciens ou nouveaux gardes. Ils reconfrontent d'abord les poids & les balances des marchands avec les leurs, pour s'assurer de leur justesse. Ils visitent encore très-scrupuleusement tous les ouvrages en cours de fabrique; vérifient les marques appliquées sur lesdits ouvrages, & prennent, à leur gré, un petit morceau d'or ou d'argent dans le plateau du fabriquant, sur lequel ils font appliquer le poinçon du maître, afin de le distinguer à leur retour au bureau, pour que le maître ne puisse pas le dénier.

Si l'orfèvre est absent, & que son poinçon soit renfermé, ils écrivent le nom de la personne sur l'enveloppe. Le motif de cette visite est de connoître si les orfèvres n'adaptent point aux pièces qui portent marque, d'autres pièces auxiliaires appelées garnitures, qui seroient d'un titre inférieur & en contravention aux réglemens.

Les anciens gardes, & particulièrement les derniers sortis, appelés communément, en terme de compagnie, *mignons*, suppléent gratuitement les gardes en charge pendant tout le temps de ces visites, qui durent ordinairement quatre jours. Cette police générale est de rigueur, & à la charge des fabricans; c'est-à-dire, que la quantité d'or ou d'argent qu'il a fallu prendre pour faire l'essai, est em-

ployée pour les frais de ces mêmes effais ; au lieu que dans les visites extraordinaires, les gardes sont obligés de rendre tout, lorsque les matières ont été trouvées bonnes.

Aussi tôt que ces visites sont finies, on essaie le tout au bureau. Les orfèvres sont mandés ensuite pour venir chercher leur gage (car c'est ainsi qu'on nomme le morceau d'or ou d'argent qu'on emporte). Lorsque les matières sont trouvées bonnes, le surplus du gage restant de l'essai, est rendu au maître. Si au contraire elles sont trouvées à un titre assez bas pour mériter des reproches, l'orfèvre reçoit publiquement une réprimande sévère de la part des gardes, avec l'avertissement qu'en cas de récidive, il sera dénoncé à la cour des monnoies. Le surplus de son gage est retenu, & employé au profit des pauvres maîtres ou veuves d'orfèvres qui sont logés gratis dans le bureau, & en outre assistés par les gardes.

Cette réprimande & cette retenue très-modique, exactement observées, forment la correction sommaire que les gardes-orfèvres sont autorisés par leurs statuts à infliger aux contrevenans.

Si la différence du titre se trouve légère, & reconnue par les gardes pour être seulement l'effet involontaire d'une erreur de calcul, ils recommandent, à voix basse, à leur confrère d'y apporter attention.

Il est important d'observer que si les gardes malheureusement (ce dont il n'y a point d'exemple) abusoient de leur place pour taxer injustement de contravention un de leurs confrères, il auroit pardevant la cour des monnoies la voix de la plainte, & il obtiendrait justice.

Indépendamment de la visite générale dont on vient de donner l'explication, les gardes-orfèvres sont encore obligés à deux visites d'aumône par an; chacune d'elles se fait ordinairement dans la quinzaine qui précède chacune des fêtes de saint Eloy, patron de leur chapelle; la première vers la fin de juin, la deuxième avant la fin de novembre. Les gardes ne retirent aucun émolument de ces deux visites, & le produit en est absolument employé au soulagement des pauvres.

Il paroît, que de tous les temps, ces œuvres pieuses envers les pauvres maîtres ou leurs veuves, ont été l'objet qui a fixé l'attention des gardes-orfèvres. On voit même qu'elle s'étendoit ci-devant jusque sur beaucoup d'autres.

Dès le temps de saint Louis, le corps de l'orfèvrerie donnoit tous les ans, le jour de Pâques, un repas à tous les pauvres de l'Hôtel-Dieu. Ce pieux usage s'est continué depuis pendant l'espace de trois-cent-cinquante ans. Il cessa en l'année 1611, sur la demande que firent les administrateurs de le convertir en une somme d'argent.

Il suffira de dire que la charité la plus connue qu'exerce aujourd'hui le corps de l'orfèvrerie, consiste dans une pension de cent-vingt livres par an, distribuée à soixante-cinq pauvres maîtres ou veuves de leur corps, indépendamment des secours extraor-

dinaires qu'ils apportent à d'autres. La conservation de ces secours, celle de leur chapelle, la pension du chapelain, enfin, les moyens suffisans pour satisfaire à beaucoup d'autres œuvres pieuses, dont les deniers sont pris sur les fonds du corps, est une des obligations les plus importantes que le corps de l'orfèvrerie doive à M. le Noir, lieutenant-général de police.

Aussi ce corps, dans le temps de crise qui affecta toutes les communautés, ne crut pas pouvoir mieux lui témoigner sa reconnoissance, qu'en lui demandant la permission & la grace de décorer leur bureau de son buste, ce qu'il leur octroya. Le public ne saura peut-être pas mauvais gré au rédacteur de cet article, de lui faire connoître l'inscription que les orfèvres firent mettre au bas de son buste. L'application d'un beau vers de Virgile ne fut jamais plus juste & plus heureuse :

O! Melibæe . . . D . . . nobis hac oïa fecit.

Une prérogative particulière attribuée à ce corps, est le droit d'épave, c'est-à-dire, que lorsqu'un particulier présente à un marchand orfèvre un meuble quelconque pour le lui vendre, soit en argent, soit en bijoux, soit en diamans, & que ce particulier déclare que c'est une chose trouvée, l'orfèvre est autorisé à le retenir, & à le déposer au bureau des orfèvres. Si dans l'espace d'un an, du jour de l'enregistrement qui en est fait audit bureau par les gardes, il est prouvé que c'est véritablement un meuble trouvé, & que la pièce retenue n'est pas réclamée, les gardes-orfèvres estiment sa juste valeur; alors un tiers est remis à l'orfèvre qui a déposé, ou au vendeur, s'il se présente, un tiers au trésorier du domaine du roi, & l'autre tiers reste entre les mains du garde comptable, qui s'en charge dans sa recette pour en faire compte aux bureau.

Cette prérogative d'épave est aussi très-avantageuse au public. Ce pouvoir accordé aux orfèvres de retenir, sert souvent à recouvrer des choses volées. Dans ce dernier cas, les objets retenus sont remis aux propriétaires après les formalités ordinaires. Si le vendeur se présente comme propriétaire, & que l'orfèvre ne le connoisse pas, il est obligé de faire des informations, & de se conformer aux réglemens & ordonnances de police, rendus pour la sûreté publique.

Toutes les contestations sur le fait de l'orfèvrerie, en première instance, se portent devant M. le lieutenant-général de police. Les prévarications sur le titre & les poinçons seulement, regardent la cour des monnoies, à l'exception de celles qui intéressent le fermier ou régisseur des droits du roi, lesquelles sont instruites par les officiers de l'élection, & , par appel, à la cour des aides. Quand il arrive que le fermier a saisi pour raison de faux poinçons l'une ou l'autre de ces marques, & qu'il attaque en même temps le poinçon de maison commune,

l'élection, comme premier tribunal saisi de la cause, juge de la cause sur le poinçon des gardes.

Les statuts des orfèvres contiennent un nombre infini d'articles & de réglemens qui sont très-indifférens à connoître pour tout le monde. Après en avoir tracé les plus intéressants pour la société publique, on se bornera au détail de quelques autres qui tiennent véritablement à l'orfèvrerie, & particulièrement à celle de Paris.

Il est défendu aux orfèvres de travailler dans les lieux privilégiés. Il est expressément enjoint aux supérieurs & aux chefs de toutes les maisons religieuses ou lieux privilégiés de les y souffrir, directement ni indirectement, même quand ils auroient qualité. Il est facile de concevoir que le motif de cette loi est de prévenir la fraude.

Les orfèvres du roi, travaillans aux galeries du Louvre, ont seuls le droit de faire des apprentis de tout âge, & la célébrité ordinaire de ces maîtres dispense leurs élèves de l'obligation de faire chef-d'œuvre. Ils sont aussi reçus maîtres sans frais. Lors de joyeux avènements à la couronne, ou autres grandes choses qui intéressent l'état, les orfèvres sont exempts de création de maîtrise.

Le temps de l'apprentissage étoit ci-devant de huit années; une loi nouvelle vient de le fixer à six. Il a été reconnu que le premier terme étoit trop long. En effet, un enfant qui entroit à douze ans en apprentissage, n'en pouvoit sortir qu'à l'âge de vingt années: sur quelle espérance pouvoit-on s'assurer qu'un jeune homme qui est parvenu à l'âge de dix-huit ans, & qui fait pouvoit gagner sa vie, voudra rester sous la férule de son maître, & observera strictement les engagements que ses parens ont pris pour lui? Cette loi donnoit lieu à une foule de contestations qui se portoient devant M. le lieutenant-civil, qui les renvoyoit ordinairement aux gardes-orfèvres pour avoir leur avis. Il résulte au contraire du nouveau réglemant, que le maître avance son apprenti plus vite qu'il ne l'auroit fait auparavant; & comme du temps de l'ancienne loi, il étoit d'usage que les maîtres en général les retenoient à un point médiocre d'avancement, dans la crainte continuelle où ils étoient que l'enfant ne les quittât ou qu'il ne s'engageât, ce qui étoit très-fréquent; au contraire, par le nouveau réglemant, le maître est intéressé à l'avancer tout de suite, & tous les deux en retirent un avantage égal.

M. Chauvelin, magistrat respectable & ministre zélé pour les intérêts du roi autant que pour le bien public, se trouvant sollicité par un nombre infini d'étrangers, pour obtenir la maîtrise d'orfèvre dans Paris, pensa qu'il étoit juste de leur accorder sa protection. Il en communiqua aux gardes-orfèvres excusés à cette époque, qui étoit de 1760 à 1763.

L'esprit de corps est ordinairement celui qui gouverne les administrateurs des communautés. Les gardes-orfèvres d'alors, au lieu de considérer que le commerce augmentoit beaucoup dans Paris, & qu'il étoit juste de procurer à la capitale un plus grand

nombre de maîtres, & qu'il étoit plus sage de composer avec le ministre par des représentations, s'opposèrent à la demande de ces aspirans. Le magistrat croyant sincèrement faire le bien, en procurant la baisse de la main-d'œuvre par la concurrence, & par ce moyen augmenter les revenus du roi, fit ordonner par arrêt du conseil, des créations de maîtrises, à l'infini. Les gardes-orfèvres suivans, devenus plus éclairés pour les intérêts de leur corps, firent des représentations à ce magistrat, aussi équitable que bon, en le suppliant de modérer le nombre des nouvelles maîtrises; en effet, il suspendit ces créations, & accorda sa protection toute entière au corps de l'orfèvrerie. Depuis cette époque, le conseil a daigné renvoyer en communication aux gardes-orfèvres, toutes les demandes & requêtes présentées pour raison de ces maîtres sans qualité, & sur leur réponse, l'administration les admet ou les refuse.

Si le conseil daigne permettre au rédacteur de cet article des réflexions qui lui paroissent importantes pour les intérêts du roi, il se hasardera d'exposer que le nombre de trois cents maîtres à l'époque que l'on vient de citer, fut regardé justement trop petit, mais que depuis on l'a beaucoup trop augmenté. Cet état de commerce ne ressemble point aux autres; il exige une fidélité inséparable du talent. Il est difficile de surveiller huit cents maîtres qui existent aujourd'hui dans Paris, indépendamment des aventuriers qui, n'ayant point de qualité & de domicile connu, font un commerce interlope très-considérable dans cette partie sans pouvoir être surveillés ni inquiétés par les commis de la marque d'or ou d'argent. Les inspecteurs pour la régie auront beau faire, & tels soins qu'ils apportent dans leurs fonctions, il leur sera toujours très-difficile de prévenir & d'arrêter la fraude.

L'on peut avancer que cet état a beaucoup perdu de ses avantages. Les fabricans sont bien loin d'y être aussi heureux qu'ils l'étoient il y a seulement dix ans pour leur bénéfice. L'on se bornera à dire, pour preuve de ce que l'on avance, qu'il n'y a pas actuellement dix enfans de maîtres connus mis en apprentissage ou destinés pour l'orfèvrerie.

On a dit qu'il seroit important pour le bien public & pour les intérêts de l'état, de diminuer considérablement le droit du contrôle, & mieux encore de le supprimer tout en entier. Le rédacteur ne pense pas de même pour la suppression.

Les objets de luxe sont ceux sur lesquels on établit le plus justement des impositions. Le droit de contrôle, établi depuis bien long-temps, ne répugne pas en général à tout le monde. Le public sent l'approuve & le paie sans peine.

Il est constant que ce droit est devenu beaucoup trop fort, par les augmentations successives des nouveaux droits. Peut-être ne saura-t-on pas mauvais gré de faire une comparaison qui pourroit déterminer à faire une réduction.

Deux plats d'entrée, qui pèsent ordinairement

sept marcs, dont les façons, à raison de quatre livres par marc, qui est le prix connu depuis bien des années, valent vingt-huit livres, payent aujourd'hui pour droit de contrôle, à raison de cinq livres par marc, trente-cinq livres; il résulte que le droit excède le prix de la main-d'œuvre; & comme le commerce de l'orfèvrerie se fait toujours avec l'explication du montant du poids & de celui de la façon, le public s'aperçoit tout de suite que le montant des droits excède celui de la façon, & qu'il forme même une imposition de dix pour cent sur le total.

Il est donc à présumer que la diminution du droit de contrôle qui se fixeroit à 2 liv. 13 s. par marc, faisant, avec les droits de régie perçus pour les orfèvres, la somme de trois livres à payer par les contribuables, & progressivement pour les droits de l'or, contribueroit à une augmentation de fabrique considérable, qui rendroit au gouvernement plus qu'il n'en retire depuis plusieurs années. Si cette proposition étoit accueillie, elle rétablirait la concurrence avec l'étranger.

Les gardes-orfèvres doivent solliciter cette grâce. Comme sujets du roi, leur devoir est de prévenir l'administration de ce qu'ils estiment être le plus avantageux pour les intérêts du souverain & la prospérité du commerce. Comme administrateurs dans leur communauté, ils doivent réclamer avec instance les intérêts de ses membres qui, par une fidélité constante à leurs engagements, ne cessent de militer contre ceux des contribuables, leurs confrères, qui voudroient s'écarter de leur devoir.

Cet avantage deviendroit encore plus considérable si le gouvernement vouloit accueillir la demande que les orfèvres-bijoutiers seroient fondés à former pour la baisse du titre de l'or seulement. Il n'y a plus lieu de douter que les gardes-orfèvres ne se joignent à eux pour obtenir une loi devenue indispensable. Il est de notoriété publique que ce privilège dont jouissent les fabricans des villes d'Allemagne & de Genève, a fait perdre à la ville de Paris plus que les trois quarts du commerce qu'elle faisoit précédemment avec l'Espagne & le Nord.

Ce moyen peut seul rendre à la France la concurrence & la supériorité sur les fabriques des villes que l'on vient de citer.

Il faut parler présentement des avantages & prérogatives attachés au corps de l'orfèvrerie, qui diffère de beaucoup, par son régime, des cinq autres. Son contentieux est considérable.

Par la nature de ses opérations, il résulte qu'il a continuellement affaire dans tous les tribunaux. Au châtelet, pour les causes de police du corps, & les anticipations continuelles de la part des autres communautés sur ses prérogatives & son commerce, & par appel, au parlement.

À l'élection, & par suite, à la cour des Aides pour les contestations continuelles entre lui & le fermier ou régisseur des droits du roi; à la cour des mon-

noies sans interruption, pour l'insculpation des poinçons, & autres affaires contentieuses attribuées à ce tribunal; & enfin au conseil du roi presque continuellement.

Son honorifique, & particulièrement celui des gardes, est le même que celui des six corps des marchands. Ils parviennent au consulat; & l'on a vu fréquemment les orfèvres occuper avec distinction les places municipales.

Le corps de l'orfèvrerie peut avancer qu'il est le seul dans lequel on ait pris un prévôt des marchands, qui s'appeloit Marcel, & qui descendoit d'une famille d'orfèvre. Il est à remarquer aussi que le premier exemple de lettres d'ennoblissement fut en faveur de Raoul, orfèvre ou argentier du roi Philippe III. surnommé le Hardi, dans le treizième siècle. L'on observera pareillement que dans les grandes cérémonies extraordinaires, où l'on admet les six corps, ou au moins partie d'eux, le corps de l'orfèvrerie, celui de l'épicerie & de la draperie ont toujours été appelés par préférence.

Nous ajouterons à ces observations de M. Lecain, plusieurs dispositions importantes, soit des statuts, soit des déclarations, arrêts & réglemens concernant le corps des orfèvres.

Voici quelques-uns de leurs statuts.

Les orfèvres sont obligés d'avoir leurs forges & fourneaux scellés en plâtre dans leurs boutiques, à six pieds de la rue & en vue: il leur est défendu de travailler passé les heures indiquées par la police. L'objet de ce statut est de tenir continuellement les orfèvres en état d'être veillés par les préposés à la police du corps. Ces préposés, sont les officiers de la cour des monnoies & les gardes-orfèvres.

Les veuves des orfèvres peuvent tenir boutique ouverte, & faire le commerce de l'orfèvrerie: autrefois même elles avoient un poinçon; mais lors du règlement de 1679, le ministre craignant qu'elles n'en abusassent, ou que n'étant pas assez instruites, elles ne compromissent trop facilement la réputation de leur poinçon, ordonna qu'aussi-tôt le décès d'un orfèvre, sa veuve remettra le poinçon de son mari pour être biffé, lui laissant néanmoins la faculté de faire fabriquer chez elle, en faisant marquer ses ouvrages du poinçon d'un autre maître, lequel demeureroit garant des ouvrages revêtus de son poinçon, comme s'ils étoient de sa fabrique.

Les orfèvres qui ne tiennent pas boutique ouverte, sont obligés de déposer leurs poinçons au bureau des orfèvres, pour y être enfermés & scellés jusqu'à ce qu'ils reprennent boutique.

Les orfèvres ont la faculté de graver tous leurs ouvrages, même seaux, cachets, lames d'acier, en un mot, tout ce dont ils ont besoin pour l'ornement de leur fabrique.

Le commerce d'orfèvrerie est interdit à tous marchands assistans ou commerçans qui ne sont pas du corps; il est seulement permis aux marchands mer-

ciers de vendre la vaisselle, ou autres ouvrages d'orfèvrerie venant d'Allemagne ou des pays étrangers, à la charge d'en faire la déclaration au bureau, où on met sur ces ouvrages un poinçon à ce destiné.

Il est défendu aux orfèvres d'acheter, fondre ou réformer aucunes espèces d'or ou d'argent du royaume ayant cours ou décriées.

Les orfèvres sont aussi tenus, quand ils en font requis, de donner des bordereaux des marchandises qu'ils vendent, contenant le poids, le titre, le prix de la matière & de la façon, séparés l'un de l'autre.

Il leur est défendu de fabriquer aucuns ouvrages composés de parties, dont les unes soient d'or ou d'argent, & les autres de cuivre doré ou argenté, ni même d'or & d'argent, enforte que ces deux métaux ne puissent être pesés & estimés séparément.

Ils ne peuvent mettre en œuvre aucunes pierres ou perles fausses, confusément mêlées avec des fines; il leur est même défendu de tenir chez eux aucunes pierreries fausses, à peine de confiscation & d'amende.

Il leur est ordonné d'user de balances & de poids de marc, étalonnés en la cour des monnoies: ils ne peuvent même en avoir d'autres en leurs maisons, sous quelque prétexte que ce soit.

Il leur est défendu d'acheter & vendre les matières d'or & d'argent à plus haut prix que celui qui en seroit payé aux changes des monnoies.

Ils doivent vendre la matière de leurs ouvrages séparément de la façon, & donner à ceux qui les achètent des bordereaux signés d'eux, où ils distingueront le prix de la matière & celui de la façon.

Les orfèvres sont obligés de tenir un registre des matières & ouvrages d'or & d'argent qu'ils achètent & vendent, & écrire la qualité & la quantité des dites marchandises, avec les noms & demeures de ceux à qui ils les vendent, ou de qui ils les achètent.

Ils ne peuvent acheter aucunes pièces de vaisselle d'argent armoirées ou non armoirées, quand même il n'y en auroit pas eu de recommandation, sinon de personnes qui leur soient connues ou qui leur donnent des répondans domiciliés.

Les orfèvres sont rappelés & compris dans les édits d'août 1776, janvier & avril 1777; mais leur profession est tellement importante, qu'elle a fixé l'attention particulière du législateur, & celle des cours souverains.

9 mai 1777, Déclaration, laquelle dispose, art. 1: » Les orfèvres, tireurs d'or, batteurs d'or & d'argent, seront & demeureront réunis, à Paris, en un seul & même corps, & leur nombre sera fixé à l'avenir à cinq cents. Les orfèvres, tireurs, éacheurs, fileurs, batteurs d'or & d'argent, & pailonneurs, seront & demeureront pareillement réunis en la ville de Lyon, en une seule & même communauté, & le nombre en sera fixé à deux cent cinquante. Le roi n'entend comprendre dans ce nombre les privilégiés. »

Art. 2. » Lesdits corps & communautés réunis

seront, tant à Paris qu'à Lyon, soumis pour l'admission à la maîtrise, le régime, la police & administration des affaires desdits corps & communautés, à la juridiction du châtelet de Paris, & à celle du consulat de Lyon, ainsi que les autres corps & communautés d'arts & métiers desdites villes. »

Art. 3. » Ne pourront néanmoins ceux qui auront été admis maîtres dans lesdites communautés réunies d'orfèvres, tireurs, batteurs, éacheurs & pailonneurs, s'immiscer dans les professions qui en dépendent, sans avoir été reçus par les officiers des monnoies, à l'effet de quoi ils seront tenus de se retirer à Paris, pardevant la cour des monnoies, & à Lyon, pardevant les officiers des monnoies, avec des gardes de la communauté, qui certifieront leur chef-d'œuvre, pour subir examen sur le titre & l'alliage, faire insculper leur poinçon, & prêter le serment en tel cas requis. »

Art. 4. » Sa Majesté veut que les maîtres qui composeront lesdits corps & communautés, & tous autres artistes, artisans & ouvriers qui emploient les matières d'or & d'argent dans leurs ouvrages, dans les différentes villes de royaume, soient tenus de se conformer, pour l'achat, l'emploi & la vente des matières d'or & d'argent, à ce qui est prescrit par les ordonnances & réglemens; & que les statuts & réglemens desdits corps & communautés, continuent d'être exécutés par provision, & ce jusqu'à ce qu'il y ait été autrement pourvu, sur les mémoires qui seront remis par les syndics, gardes & adjoints desdits corps & communautés. »

Art. 5. » Sa Majesté n'entend au surplus rien innover en ce qui concerne la juridiction privative & cumulative de la cour des monnoies, & des juges y ressortissans; voulant que les ordonnances & réglemens soient exécutés en tout ce qui n'est pas contraire à ces présentes. »

21 février 1778, Arrêt de la cour des monnoies, lequel faisant droit sur le réquisitoire du ministère public, ordonne: » Que les réglemens, & notamment ceux des deux juillet 1612, 12 mars 1732, & 16 mai 1741, ensemble les statuts des communautés d'orfèvres, seront exécutés selon leur forme & teneur; qu'en conséquence, tous les maîtres orfèvres seront tenus à l'avenir, de passer devant notaires les brevets d'apprentissage, dont il restera minute; que, lors de la passation d'iceux, ils seront également tenus de se faire représenter les actes baptisaires des apprentis, pour connoître s'ils ont l'âge prescrit par les ordonnances & statuts, pour lesdits actes baptisaires demeurer annexés à la minute desdits brevets; comme aussi que, dans les délais prescrits par les statuts, ils seront tenus de faire enregistrer lesdits brevets, tant au greffe du siège de la monnaie, qu'au bureau de la maison commune; qu'ils seront enfin tenus de donner aussi devant notaires, le certificat du temps d'apprentissage, dont il restera minute; le tout à peine par le maître de répondre, en son

propre & privé nom, des dommages & intérêts de l'apprenti, & de deux cents livres d'amende, applicable moitié envers le roi, & l'autre moitié aux pauvres de la communauté, & à défaut de pauvres, aux charges de ladite communauté. »

25 avril 1778, autre déclaration du roi, laquelle dispose :

Art. 1. » Les communautés d'orfèvres & autres ouvriers employant des matières d'or & d'argent, ci-devant établies dans les différentes villes du ressort de notre parlement de Paris, demeureront supprimées. »

Art. 2. » Les professions d'orfèvres, lapidaires, joailliers & horlogers, demeureront réunies, & ne formeront à l'avenir qu'une seule communauté, dans les villes dont l'état est attaché sous le contrefiel des présentes. »

Art. 3. » Lesdites communautés seront soumises aux officiers de police des lieux, tant pour l'admission à la maîtrise, que pour leur régime & police, & l'administration de leurs affaires; & elles seront soumises à la cour des monnoies, & aux officiers ressortissans cette cour, pour tout ce qui peut avoir rapport à la vente, achat, emploi & fabrication des matières d'or & d'argent. »

Art. 4. » Le roi veut en conséquence, que ceux qui voudront à l'avenir se faire recevoir maîtres dans lesdites communautés d'orfèvres, lapidaires, joailliers & horlogers, soient tenus de se présenter d'abord aux officiers de police, pour être admis, s'il y a lieu, en justifiant de leurs bonne vie & mœurs, & qu'ils soient tenus ensuite de se retirer pardevant la cour des monnoies, ou pardevant les officiers qui ressortissent de cette cour, pour, après avoir fait certifier leur chef-d'œuvre par les orfèvres nommés à cet effet, & subi examen sur le titre & l'alliage, être reçus, s'il y a lieu, en ladite qualité, en prêtant le serment en tel cas requis, faisant insculper leurs poinçons, & donnant caution, le tout en la manière accoutumée. »

Art. 5. » Ne pourront pareillement les syndics & adjoints des communautés d'orfèvres, exercer leurs fonctions qu'après avoir prêté serment en la cour des monnoies, ou pardevant les officiers des monnoies, dans le ressort desquels ils seront domiciliés, & y avoir fait insculper leur poinçon; & pour assurer le service des essais dans les lieux où il y a maison commune, le roi veut qu'il y ait toujours dans lesdits lieux un des syndics ou adjoints choisi parmi les orfèvres, & que les contestations qui pourroient naître lors de l'élection des syndics & adjoints, & qui seroient relatives au service des essais, soient portées en la cour des monnoies, ou pardevant les juges y ressortissans, comme par le passé. »

Art. 6. » Les maîtres desdites communautés, & généralement tous les ouvriers qui emploient les matières d'or & d'argent, seront tenus de se conformer aux ordonnances & réglemens, pour tout

ce qui concerne l'achat, l'emploi, la vente & le titre desdites matières; & ils continueront d'être soumis à cet égard à la juridiction privative de la cour des monnoies, & à celle des juges qui y ressortissent, ainsi que par le passé, conformément aux édits de 1551 & de 1645, & autres réglemens, notamment à l'arrêt du 20 janvier 1703, & à la déclaration du premier février 1710.

Art. 7. » Sa Majesté entend en outre que ceux qui se présenteront pour être reçus à la maîtrise, dans lesdites communautés d'orfèvres, lapidaires, joailliers & horlogers réunies, puissent y être reçus sans avoir égard au nombre d'orfèvres ci-devant fixé pour chacune desdites villes, & jusqu'à ce qu'il en ait été autrement ordonné, à la charge toutefois par eux de justifier qu'ils ont satisfait à ce qui est prescrit par les réglemens, en ce qui concerne le genre de profession qu'ils voudront embrasser, & particulièrement en ce qui concerne le temps de leur apprentissage; à l'effet de quoi, les brevets d'apprentissage seront enregistrés dans les trois mois de leur date, aux greffes de la cour des monnoies, ou des juges y ressortissans, comme aussi après avoir fait les chef-d'œuvres relatifs à chacune desdites professions, sans néanmoins que l'usage du poinçon puisse être accordé qu'à ceux des maîtres desdites communautés, lesquels après avoir satisfait aux formalités ci-dessus prescrites, seront jugés capables de travailler aux ouvrages d'orfèvrerie. »

Art. 8. » Les anciens statuts & réglemens desdites communautés, continueront d'être exécutés par provision, & ce, jusqu'à ce qu'il y ait été autrement pourvu, sur les mémoires qui seront remis par les syndics, gardes & adjoints desdites communautés; & cependant, défenses de cumuler avec ladite qualité d'orfèvres, joailliers, lapidaires & horlogers, aucune autre profession. »

Art. 9. » N'entend, Sa Majesté au surplus, rien innover en ce qui concerne la juridiction privative & cumulative de la cour des monnoies & des juges y ressortissans; voulant que ses ordonnances & réglemens soient exécutés en tout ce qui n'est pas contraire à ces présentes. »

13 septembre 1780, & 25 janvier 1781. Lettres-patentes portant même règlement pour les villes des ressorts du parlement de Normandie, du conseil souverain de Rouffillon, & du parlement de Metz.

6 mai 1781: autres lettres-patentes, lesquelles disposent :

Article 1. » Les communautés d'orfèvres, joailliers, lapidaires & horlogers établies dans les différentes villes du royaume, procéderont dans la forme prescrite par la déclaration du 25 avril 17-8, à l'élection de leurs syndics & adjoints, lesquels seront soumis à la juridiction des juges de police, en tout ce qui concerne le régime intérieur, l'administration des affaires, la comptabilité desdites

desdites communautés, & l'exercice de leurs croix. »

Art. 2. » Lesdites communautés procéderont également à l'élection de leurs jurés dans les formes prescrites, & aux époques fixées par leurs statuts, dont le roi a ordonné l'exécution provisoire par sa déclaration du 25 avril 1778. »

Art. 3. » Lesdits jurés-gardes ne pourront être choisis que dans le nombre des *orfèvres-fabricans*; ils continueront à être seuls dépositaires du poinçon de contre-marque, à faire les essais des ouvrages qui seront apportés au bureau, à faire pareillement les visites qui leur sont prescrites par les réglemens, à faire dresser des procès-verbaux des contraventions, & à en poursuivre le jugement par-devant la cour des monnoies & les juges qui y ressortissent; & cela seulement pour tout ce qui peut avoir rapport à la vente, achat, emploi & fabrication des matières d'or & d'argent; en conséquence de quoi ils seront tenus de prêter serment en ladite cour ou pardevant lesdits juges. »

Art. 4. » Dans le cas où le nombre des maîtres dont seront composées lesdites communautés, ne seroit pas suffisant pour fournir tout-à-la-fois des syndics & adjoints & des jurés en charge distincts les uns des autres, il sera toujours procédé à deux élections différentes, conformément à ce qui est prescrit par les art. 1 & 2 ci-dessus; & ceux qui auront été choisis, seront tenus de prêter serment devant les juges de police & devant les officiers des monnoies, relativement aux différentes fonctions qu'ils auront à exercer. »

Art. 5. » Le roi ordonne au surplus, que sa déclaration du 25 avril 1778, ensemble le règlement du 20 janvier 1703, & la déclaration du premier février 1710, seront exécutés selon leur forme & teneur. »

25 janvier 1781. Déclaration du roi, laquelle dispose :

Art. 1. » Les orfèvres qui ont des apprentis sans brevets réguliers, seront tenus de passer devant notaires des brevets dont il restera minute. »

Art. 2. » L'âge des apprentis sera justifié par des actes baptistaires en bonne forme. »

Art. 3. » Les brevets seront enregistrés aux sièges des monnoies, & au bureau de la maison commune. »

Art. 4. » Les certificats que les maîtres donneront aux apprentis, seront aussi passés devant notaires. »

30 janvier 1781 : Arrêt de la cour-des-aides, lequel ordonne l'exécution des art. 14 & 16 de la déclaration du 26 janvier 1749; en conséquence, assujettit les marchands merciers-bijoutiers à tenir registre pour la vaisselle & les ouvrages d'or & d'argent, vieux ou réputés vieux qu'ils achètent. »

12 janvier 1782 : Arrêt de la cour des monnoies, lequel ordonne que les maîtres & marchands
Arts & Méiers. Tome V. Partie. II.

orfèvres seront tenus de marquer de leur poinçon tous les ouvrages d'or & d'argent, & ce, tant au corps & pièces principales, qu'aux pièces d'appliques & garnisons qui en pourront recevoir empreinte.

12 juillet 1783 : Arrêt de la cour des monnoies, lequel » renouvelle les défenses faites à tous marchands & ouvriers travaillans ou employant dans leurs ouvrages les matières d'or & d'argent, de se retirer dans les lieux clos & privilégiés, ou prétendus tels, à peine contre les contrevenans d'être poursuivis extraordinairement, & punis suivant la rigueur des ordonnances. »

20 septembre 1783 : Arrêt de la cour des monnoies, lequel » ordonne l'exécution des réglemens, & fait en conséquence défenses à tous orfèvres, joailliers, lapidaires, merciers, bijoutiers, & autres ouvriers, de vendre aucuns bijoux, ou menus ouvrages, de telle nature qu'ils puissent être, soit montés en pierres ou autrement, à moins qu'ils n'aient été essayés & marqués des poinçons prescrits par les réglemens. »

15 décembre 1783 : Lettres-patentes, lesquelles disposent :

Article 1. » Les orfèvres qui voudront à l'avenir transférer leur domicile dans d'autres villes que celles où ils auroient été admis à la maîtrise, seront tenus de payer entre les mains du receveur des revenus casuels, la finance fixée par les édits, pour l'admission à la maîtrise dans les communautés où ils désireront d'être agrégés. »

Art. 2. » Il ne pourra être expédié aucuns arrêts ni lettres-patentes en faveur desdits maîtres orfèvres, portant permission de transférer leur domicile, qu'en justifiant par eux du paiement des droits ordonnés par l'article précédent. »

Art. 3. » Ceux desdits orfèvres qui auroient déjà payé une finance pour leur admission dans les communautés dont ils voudroient se séparer, en rapporteront la quittance au receveur des revenus casuels, & il leur en sera tenu compte, à valoir sur celle qu'ils seront tenus de payer pour leur admission dans la communauté à laquelle ils désireront d'être agrégés, sans que, dans le cas où la nouvelle finance seroit moins considérable que la première, ils puissent exiger que l'excédent leur en soit rendu. »

Art. 4. » Lorsque la première finance payée se trouvera égale à celle qui seroit à payer, il ne sera dû aucun supplément; mais cette compensation ne dispensera pas les orfèvres de prendre une nouvelle quittance de finance, dont ils seront tenus de payer les droits, & qui fera mention de la remise qu'ils auront faite de la première. »

Art. 5. » Les pourvus de lettres-patentes ou arrêts portant permission de transférer leur domicile, ne pourront être admis dans les communautés auxquelles ils voudront être agrégés, qu'en payant en totalité les droits fixés par les statuts & règle-

mens dedites communautés, pour la réception des maîtres. »

25 août 1784. » Déclaration qui permet aux maîtres orfèvres & à tous artistes qui fondent, travaillent ou emploient les matières d'or & d'argent, d'établir leurs forges & fourneaux ailleurs que dans leurs boutiques, à la charge de s'y faire autoriser par la cour des monnoies; fait défenses aux fondeurs de fondre ces mêmes matières, soit pour leur compte particulier, soit pour celui des artistes qui n'ont pas droit de les employer, & prescrit les formalités auxquelles ils seront tenus de se conformer lorsqu'ils seront chargés de fondre des matières de cette nature. »

Déclaration du 15 décembre 1783, enregistrée à la cour des monnoies, le 2 mai 1784, qui ordonne que chaque communauté d'orfèvres aura à l'avenir un poinçon de contremarque particulier & invariable. »

Par l'édit du 11 août 1776, les droits de réception des orfèvres, bateurs-d'or, tireurs-d'or, sont fixés à 800 liv.

Explication suivie des planches de l'orfèvrerie,
Tom. IV *des gravures.*

O R F È V R E G R O S S I E R.

P L A N C H E I^{re}.

Ouvrages.

Le haut de cette planche représente un atelier d'orfèvrerie, où plusieurs ouvriers sont diversément occupés; l'un en *a* à couler le métal dans la lingotière; un en *b* à rétreindre un vase; un en *c* à planer une assiette ou un plat; un autre en *d* à rétreindre une burette, & les autres en *e* à forger une plaque. Près de-là, en *f*, est un fourneau à fonte, en *g* une forge, en *h* une lampe à souder, chalumeau, soufflet, panier à charbon, tenailles, & autres ustensiles nécessaires à l'usage du fourneau.

Fig. 1. Burette sans anse. A, le col. B, la panse.

2 & 3. Burettes avec anses. A, le col. B, la panse. C, l'anse.

4. Sonnette.

5. Bâton de goupillon.

6. Bénitier. A, le bénitier. B, le pied. C, l'anse.

7. Élévation, & 8. plan d'une cuvette de burettes. AA, la cuvette. BB, les burettes. C, la sonnette.

P L A N C H E I I.

Fig. 1. Calice. A, le vase. B, la tige. C, le pied.

2. Chandelier d'accolite. A, le porte-cierge. B, la tige. C, le pied.

3. Croix d'autel. A, la croix. B, la tige. C, le pied.
4. Ciboire. A, le vase, B, le couvercle. C, la tige. D, le pied.
5. Encensoir. A, le porte-chaine. BB, les chaînes. C, le dessus. D, le pied.
6. Navette. A, le couvercle. B, le pied. C, l'anse.
7. Vase d'autel. A, le col. B, la panse. C, le pied. DD, les anses.
8. Autre vase d'autel. A, le corps du vase. B, le pied. CC, les anses.
9. Chandelier d'autel. A, le porte-cierge. B, la tige. C, le pied.
10. Bénitier de lit. A, la croix. B, gloire. C, le bénitier. D, le couvercle.
11. Soleil. AA, contour de gloire mêlé de branches de laurier. B, la tige. C, le pied.
12. Coffre à mettre sur l'autel. A, la boîte. B, le couvercle.
13. Salière double. AA, les salières. BB, les couvercles.

P L A N C H E I I I.

Bancs à tirer.

Fig. 1. Banc à tirer. A, le banc. BBB, les tréteaux. CC, &c. les pitons. DD, les arcbutans.

2. Boîte à tirer. A, la boîte. BB, les étoquiots à pattes. CC, la crémaillère.

3. Roue dentée. AA, les dents. B, le trou de l'arbre.

4. Pignon. A, les dents. B, l'arbre. CC, les tourillons.

5. & 6. Platine de la boîte. AA, &c. les trous des tourillons.

7. Cloison de la boîte.

8. Support de la crémaillère.

9. 10. 11. & 12. Goujons à vis. AA, &c. les goujons. BB, &c. les vis. CC, &c. les écroux.

13. 14. 15. & 16. Étoquiots à pattes. AA, &c. les étoquiots. BB, &c. les pattes.

17. Arbre de la lanterne & de la roue dentée. A, le corps. BB, les tourillons. CC, les carrés.

18. AA, BB, la lanterne.

19. & 20. Plateaux de la lanterne.

21. & 22. Fuseaux de la lanterne.

23. Manivelle. A, la clef. B, la tige. C, le rouleau.

24. Tenailles à tirer. AA, les mors. BB, les branches. CC, les anneaux.

25. Banc à tirer au moulinet. AA, les moulinets. B, l'arbre. C, la fangle. DD, &c. les pitons. EE, leurs arcbutans. F, la table. GG, les pieds.

P L A N C H E I V.

Moulines à tirer.

- Fig. 1. & 2.* Pitons de l'arbre du banc à tirer au mouliner. AA, les yeux. BB, les mortoifes des arcabouts. CC, les mortoifes des clefs.
3. & 4. Arcabouts des pitons précédens AA, &c. les tenons.
5. & 6. Pitons de la boîte à tirer. AA, les mortoifes des arcabouts. BB, les mortoifes des clefs.
7. & 8. Arcabouts des pitons précédens. AA, &c. les tenons.
9. & 10. Clefs des pitons de l'arbre.
11. & 12. Clefs des pitons de la boîte.
13. Sangle. A, la sangle. B, la boucle.
14. Arbre à tirer. A, le rouleau. BB, les tourillons. CC, les carrés.
15. & 16. Viroles.
17. Filières à trous ronds & ovales.
18. Filière à trous carrés & méplats.
19. Boîte à tirer. A, la boîte. BB, les vis. CC, les billes.
20. Clef à tourner les vis.
21. & 22. Billes à mouler.
23. & 24. Vis. AA, les têtes. BB, les vis.
25. & 26. Lingots tirés.
27. Autre boîte à tirer la moulure. AA, les plateaux. BB, &c. les supports. CC, les vis. DD, les billes.
28. Plateau supérieur. AA, &c. les trous des supports. BB, les trous des vis.
29. Plateau inférieur. AA, &c. les trous des supports.
30. 31. 32. & 33. Supports. AA, &c. les supports. BB, &c. les tenons.
34. & 35. Vis à tête à chapeau. AA, les têtes. BB, les vis.
36. & 37. Billes à mouler.
38. Contre-bille.
39. Clef-à-vis. A, la clef.
40. & 41. Lingots tirés.

P L A N C H E V.

Outils.

- Fig. 1. & 2.* Bigornes. AA, &c. les bigornes. B B, les pointes.
3. Étampe à fourchette montée. A, le dessus acéré. B, le billot.
4. Petite étampe à fourchette montée. A, le dessus acéré. B, le billot.
5. & 6. Étamper à cuiller. A, le dessus acéré. BB, les pointes.
7. Tasseau droit. A, le dessus acéré. B, la tige. C, la pointe.
8. Tasseau creux. A, le dessus acéré. B, la tige. C, la pointe.
9. Tasseau sphérique. A, le dessus acéré. B, la tige. C, la pointe.
- 10, 11 & 12. Tasseaux ronds. AAA, les dessus.

- BBB, les tiges. CCC, les pointes.
13. Étamper à cuiller avec son poinçon. A, l'étampe. B, le poinçon. C, la cuiller.
- 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 & 27. Élévations & plans des poinçons à étamper les cuillers & les fourchettes. AA, les poinçons ou emporte-pièces. BB, les têtes.
- 28, 29, 30 & 31. Maillets de différentes grosseurs. AA, &c. les maillets. BB, &c. les manches.

P L A N C H E V I.

- Fig. 1.* Marteau. A, la tête. B, la panne. C, le manche.
2. Marteau à deux pannes. AA, les pannes. B, le manche.
- 3, 4 & 5. Marteaux à deux têtes. AA, &c. les têtes. BB, &c. les manches.
- 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 & 14. Différens marteaux à emboutir. AA, &c. les têtes. BB, &c. les pannes. CC, &c. les manches.
- 15 & 16. Petits marteaux à emboutir. AA, les têtes. BB, les pannes. CC, les manches.
- 17, 18 & 19. Marchepieds.
20. Billot à emboutir. AA, le creux.
21. Dez à emboutir. AAA, les creux.
- 22 & 23, 24 & 25, 26 & 27, 28 & 29, 30 & 31, 32 & 33. Plans & élévations de mandrins pour les tabatières : le premier rond, le second barlong, le troisième carré, le quatrième en hexagone régulier, le cinquième en hexagone irrégulier, & le sixième ovale. AA, &c. les mandrins. BB, &c. les tenons.
34. Première opération pour un plat ou assiette.
35. Seconde opération pour un plat ou assiette. A, le fond. B, le bord intérieur.
36. Troisième & dernière opération pour un plat ou assiette. A, le fond. B, le bord intérieur. C, le bord extérieur.
37. Ballet de peau. A, la poignée.

P L A N C H E V I I.

- Fig. 1.* Petit tour à main. AA, la coulisse. B, la poulée dormante. C, la poulée mouvante. DD, les pointes. E, les vis des pointes. F, le support. G, la vis du support. H, la vis de rappel.
2. Etai à coulisse. AA, les mords. B, la charnière. C, les branches. D, la coulisse.
3. Etai à main. AA, les mords. BB, les jumelles. C, la charnière. D, le ressort. E, la vis. F, l'écrou.
4. Compas d'épaisseur. A, la tête. BB, les pointes.
5. Etai à vis. AAA, les mords. BB, les jumelles. C, la charnière. D, le ressort. E, la vis. F, l'écrou.

6. Cisoires. AA, les mords. B, la charnière. CC, les branches.
7. Pincés plates. 8. Pincés rondes. 9. Pincés camufés. AAA, les mords des pincés. BBB, les charnières. CCC, &c. les branches.
- 10 & 11. Mandrins à charnons. AA, les mandrins. BB, les manches.
- 12 & 13. Filières. AA, &c. les trous.
14. Grandes broffes.

P L A N C H E V I I I.

- Fig. 1, 2, 3 & 4. Rifloirs de toutes espèces.*
5. Quarrelétes.
 6. Demi-rondes.
 7. Tiers-point.
 8. Queues-de-rat. AA, &c. les limes. BB, &c. les manches.
 9. Petite quarreléte d'Angleterre.
 10. Petite demi-ronde d'Angleterre.
 11. Petit tiers-point d'Angleterre.
 12. Petite queue-de-rat d'Angleterre. AA, &c. les limes. BB, &c. les manches.
 - 13, 14, 15, 16 & 17. Echoppes & burins. AA, &c. les taillans. BB, &c. les manches.
 - 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 & 25. Grattoirs de différentes fortes. AA, &c. les manches.
 26. Grande lime.
 - 27 & 28. Mandrins à charnons. AA, les mandrins. BB, les manches.
 - 29 & 30. Tourne-vis. AA, les tourne-vis. BB, les manches.
 - 31 & 32. Cou-teaux. AA, les lames. BB, les manches.
 33. Bruniffoir emmanché. A, le bruniffoir, B, le manche.
 - 34 & 35. Autres bruniffoirs. AA, &c. les bruniffoirs.
 - 36, 37 & 38. Différens poinçons. AAA, les poinçons. BBB, les têtes.
 39. Mandrin méplat.
 40. Mandrin rond.
 41. Mandrin carré.
 42. Cifeau rond. A, le taillant. B, la tête.
 43. Cifeau droit. A, le taillant. B, la tête.
 44. Bruniffoir. A, la tige. B, le manche.
 45. Petite refingue. A, le rafféau. B, la pointe.
 46. Grande refingue. A, le rafféau. B, la pointe.

P L A N C H E I X.

Fourneaux.

- Fig. 1. Elévation d'un fourneau à fondre au creufet.*
1. Coupe du même fourneau. A, le fourneau. B, la grille. C, le cendrier. D, le porte-vent. EE, les couliffes. F, le dessus du fourneau. G, la cheminée.
 2. Coupe du même fourneau. A, le fourneau. B, la grille. C, le cendrier. D, le porte-vent. EE, les couliffes du couvercle. F, le dessus du fourneau. G, la cheminée.
 3. Tifonniers pointus. A, la pointe. B, l'anneau.
 4. Tifonnier crochu. A, le croche. B, l'anneau.

- 5 & 6. Tenailles à creufet. AA, &c. les mords. BB, les yeux. CCC, &c. les branches.
7. Tenailles crochues. AA, les mords. B, l'œil. CC, les branches.
8. Tenailles droites. AA, les mords. B, l'œil. CC, les branches.
9. Pincés. A, la tête. B, les branches.
10. Couvercle de creufet d'Allemagne.
11. Creufet d'Allemagne.
12. Couvercle de creufet de Paris.
13. Creufet de Paris.
14. Coupelle.
15. Cendrier.
16. Grille du fourneau. AA, les barreaux.
17. Porte-creufet rond.
18. Porte-creufet à pans creufés.
19. Lingotière. A, le moule. B, le porte-creufet.
20. Autre lingotière. A, le moule. BB, les pieds. C, la queue.
21. Couvercle du fourneau. A, le bouton.
22. Porte de la bouche du fourneau. A, la main.
23. Porte de la bouche du grand creufet. AA, les lumières.
24. Grand creufet. A, la bouche.

P L A N C H E X.

- Fig. 1. Elévation d'un fourneau pour les grandes fontes.*
1. Elévation d'un fourneau pour les grandes fontes. A, l'ouverture de la bouche du creufet. B, la bouche du creufet. CC, les lumières. D, la ventoufe. E, la cheminée. F, la porte. GG, les lumières. H, le dessus du fourneau. I, la cheminée du fourneau. K, la bouche du fourneau.
 2. Coupe du même fourneau. A, le creufet. BB, le fourneau. C, la grille du fourneau. D, le cendrier. E, le dessus. F, la cheminée.
 3. La chappe. A, la porte. B, l'ouverture d'en-haut.
 4. Couvercle de la chappe. A, le bouton.
 5. Porte de la chappe. A, les lumières.
 6. Moule. AA, les plateaux. BB, le chaffis. C, la frette. DD, les ferres ou coins. E, l'embouchure.
 7. Frette du moule. AA, les branches. B, le manche.
 8. Chaffis du moule.
 - 9 & 10. Coins du moule.
 - 11 & 12. Plateaux du moule. AA, les embouchures.
 13. Lampe à fonder. A, la lampe. B, la tige. C, le porte-lampe.
 - 14 & 15. Lingors.
 16. Chalumeau. A, l'embouchure.
 17. Couver-lampe. A, l'entonnoir. B, le tuyau.
 18. Sébille.

P L A N C H E X I.

Tour à vaiffelle.

- Tour à tourner la vaiffelle contournée. M, l'établi. AA, &c. les pieds. B, le fupport. C,

l'affiette ou plat. D, la grande roue de conduite. E, l'arbre. F, la poupée. G, la grande poulie. HH, les rayons. I, l'ouverture de la poulie dans l'établi. K, la première roue. LL, les rayons. M, la petite roue. NN, les jumelles du châssis de support. O, le charneau. P, le fommier. QQ, les contre-fiches. RR, la seconde roue. SS, les rayons. T, la petite roue. U, la manivelle. VV, les jumelles du support. XX, &c. les contre-fiches. YY, les fommiers. ZZ, les traverses des fommiers.

P L A N C H E X I I.

Développement du support.

- Fig. 1.* Petite roue de conduite. A, la roue. B, l'arbre.
2. Vis du support de l'outil. A, la vis. B, la tête. C, la clef.
 3. Outil. A, le taillant.
 4. Première coulisse du support. A, la tablette. B, les coussinets de la petite roue de conduite. C, le support de l'outil. D, le châssis. E, l'écrou de la vis. F, le plateau à queue.
 5. Deuxième coulisse du support. A, la tablette. BB, les coulisseaux à queue. CC, les petites vis de rappel. DD, les pitons des petites vis de rappel. EE, le plateau à queue. F, l'échancrure.
 6. Troisième coulisse du support. AA, la tablette. BB, les coulisseaux à queue. CC, les petites vis de rappel. DD, les pitons des petites vis de rappel. E, la grande vis de rappel. FF, les pitons de la grande vis de rappel. G, le plateau à queue.
 7. Quatrième & dernière coulisse du support. A, le grand plateau, & l'échancrure à T. BB, les coulisseaux à queue. CC, les petites vis de rappel. E, la grande vis de rappel. FF, les pitons de la grande vis de rappel. G, la manivelle.
 8. Support du tour monté. A, la première coulisse. B, la petite roue de conduite. CC, les pitons. D, le support de l'outil. E, l'outil. F, la vis. G, le ressort de la première coulisse. H, la vis du ressort. I, le support de la vis. K, la seconde coulisse. L, la troisième coulisse. M, la quatrième coulisse ou grand plateau.
 9. Platine de conduite. AA, les trous.
 10. Cercle de conduite. AA, les trous pour l'attacher.
 11. Plat ou affiette prête à monter sur le tour. AA, les pointes pour l'arrêter.
 12. Bouton pour arrêter le cercle. A, la tête. B, la vis. C, l'écrou.

O R F É V R E - B I J O U T I E R.

P L A N C H E I^{re}.

Le haut de cette planche représente une boutique où plusieurs ouvriers sont occupés à divers ouvrages de bijouterie. Les uns, en *a* & en *b*, à monter des bijoux; un autre en *c*, à forger le métal; un autre en *d*, à le chauffer ou souder à la forge; un autre en *e*, à souder au chalumeau ou à la lampe, tandis que la maîtresse au comptoir pèse & vend les marchandises de bijouterie: le reste de l'atelier est semé de plusieurs outils propres à ces sortes d'ouvrages.

- Fig. 1.* Portion de couvercle de boîte de montre vu par sa charnière à charnons triplés. AA, le cercle du couvercle. BB, la charnière. CC, les charnons.
2. Portion du fond de la même boîte de montre vu par sa charnière à charnons triplés. AA, le fond. BB, la charnière. CC, les charnons.
 3. Portion de fond de boîte de montre vu par sa charnière à charnons doublés. AA, le fond. BB, la charnière. CC, les charnons.
 4. Portion de couvercle de boîte de montre vu par sa charnière à charnons doublés. AA, le cercle du couvercle. BB, la charnière. CC, les charnons.
 - 5, 6, 7 & 8. Charnière de boîte à charnons triples. AA, &c. la charnière. BB, &c. les charnons. CCC, les pattes.
 - 9 & 10. Charnières de boîte à charnons quadruplés. AA, &c. la charnière. BB, &c. les charnons.
 11. Bouton de montre. A, la tête. B, la tige.
 12. Anneau de montre.
 13. Clef de montre. A, la clef. B, la monture de la clef. C, l'anneau à touret.
 14. Charnière de chaîne de montre. AA, les anneaux des chaînes.
 15. Grand étrier de porte-mousqueton.
 16. Petit étrier de porte-mousqueton.
 17. Porte-mousqueton à charnière. A, la vis. B, l'écrou. C, la charnière.

P L A N C H E I I.

- Fig. 1.* Pomme de canne.
2. Autre pomme de canne de badine.
 3. Brasselet à chiffre.
 4. Brasselet à portrait.
 5. Boîte de montre à médaillon ciselé, ou peinture en émail, le fond guilloché est recouvert d'émail de la couleur que l'on veut.
 6. Boîte carrée, dont le fond est uni du même métal, ou en émail de la couleur qu'on le juge à propos.
 7. Boîte ovale, dont le fond & le médaillon sont

- de même métal ou émaillés par-dessus l'or.
 8. Elévation de cette même boîte.
 9. Autre boîte de chaffe vue en dessus.
 10. L'élévation de cette même boîte.

P L A N C H E I I I.

- Fig. 1. Bonbonnière guillochée & émaillée par-dessus le guillochage : l'émail est transparent.
 2. Médaillon pour être porté au col des dames, suspendu par un anneau mobile comme ceux des montres.
 3. Etui à curedent, au bas duquel est un cachet, que l'on ne peut pas voir dans cette position. Partie supérieure de cet étui, pour faire voir qu'il est oval.
 4. Poires ou pandeloques à anneaux, que les dames attachent à leurs oreilles : on les nomme des *mirza*.
 5. Boucles de fouliers.
 6. Bagues.
 7. Cachet.
 8. Boîte ronde de femme, vue en plan.
 9. Son élévation.
 10. Cassolette.

P L A N C H E I V.

Outils.

- Fig. 1. Elévation ; & figure 2, Coupe de la forge. A, la forge. B, l'âtre. C, la cheminée.
 3. Porte-outil en amphithéâtre.
 4. Porte-outil simple. A, le plateau. B, la tige. C, le pied.
 5. Moulin à tirer avec les cylindres, les montans du chaffis, la traverse du chaffis, le chapeau du chaffis, les vis, les couffinets.
 6. Dé à boutroles. A A, les creux.
 7. Gâteau de mastic.
 8. Pignon, avec les dents & le trou pour les carrés des rouleaux.
 9. Manivelle. A, la clef. B, le manche.
 10. Pincés. A, la tête. B B, les branches.
 11. Chapeau du chaffis du moulin à tirer. A A, les trous des montans. B B, les trous des vis.
 12. Traverse du chaffis. A A, les tenons.
 13. Cylindre du moulin à tirer. A, le rouleau. B B, les tourillons. C, le carré du pignon. D, le carré de la manivelle.
 14. Pincés à foudrer. A, la pelle au borax. B B, les branches.

V O C A B U L A I R E.

ABONNEMENT des droits de marque & de contrôle.

Le fermier ou régisseur général, peut faire tels traités, baux & abonnemens que bon lui semble, pour raison du droit de marque & de contrôle sur les ouvrages d'or & d'argent

Les orfèvres *abonnés* pour ce qu'ils feront ou vendront dans le courant d'un bail, doivent au nouveau fermier ou régisseur qui ne continue pas l'abonnement, le droit des ouvrages qui se trouvent chez eux fabriqués, mais non vendus lors du nouveau bail.

Le fermier est dispensé de mettre ses poinçons sur les ouvrages des orfèvres avec lesquels il est abonné.

ACHAT ; les orfèvres doivent enregistrer leurs achats & ventes, n'acheter que de personnes connues, retenir & déclarer ce qui est suspect.

ADOUCIR, en terme d'orfèvrerie, c'est l'action de rendre l'or plus facile à être mis en œuvre, en l'épurant des matières étrangères qui le rendoient aigre & cassant. On *adoucit* l'or en le fondant à diverses reprises, jusqu'à ce que l'on voye qu'il ne travaille plus, & qu'il est tranquille dans le creuset : c'est la marque à laquelle on connoît qu'il est doux.

AFFINAGE ; c'est la purification de l'or ou de l'argent, par la florification des métaux qui leur étoient alliés.

AFFINEURS. Par lettres-patentes du 28 mars 1781, il a été commis aux fonctions des *affineurs*, dont les droits sont régis par des compagnies au nom du roi.

Les *affineurs* ne peuvent entreprendre sur l'état des orfèvres.

Ils ne peuvent faire les fontes, affinages & départs ailleurs qu'aux hôtels des monnoies, es lieux à ce destinés, en présence des officiers des monnoies.

Les lingots d'argent affinés doivent être à onze deniers dix-huit grains de fin au moins ; & ceux d'or à vingt-trois karats vingt-six trente-deuxièmes.

AIDES A GARDES ; officiers du corps de l'orfèvrerie, établis pour assister les gardes, & les aider dans leurs fonctions. Ils peuvent faire des saïfies, & doivent remettre les objets aux gardes, qui leur en donnent décharge.

AIGRE ; (or) c'est l'or écroui, qui a pris de la roideur, & qui est sujet à se gerfer dans son emploi.

AJUSTER ; c'est remplir les vides d'une pièce, tabatière ou autre, de morceaux de pierres fines, de cailloux, de coquillages, &c. & pour ainsi dire la *marqueter*.

ALLIANCE ; bague ou jonc que l'accordé donne à son accordée : elle est faite d'un fil d'or & d'un fil d'argent en lacs.

ALOÏ ; se dit du mélange d'un métal précieux

avec un autre, dans un certain rapport convenable à la destination du mélange. L'*aloi* est à l'*alliage*, comme l'*espèce* au *genre*, ou comme *alliage* est à *mélange*. *Mélange* se dit de toutes matières mises ensemble; *alliage* se dit seulement d'un mélange de métaux; & *aloi* ne se dit que d'un alliage de métaux fait dans un certain rapport déterminé par l'usage, de la matière ou du mélange ordonné par les réglemens. Si le rapport déterminé par l'usage, ou ordonné par les réglemens, se trouve dans le mélange, on dit du mélange qu'il est de *bon aloi*; sinon on dit qu'il est de *mauvais aloi*: *bon aloi* est synonyme à *tire*, quand il s'agit de matières d'or ou d'argent.

AMATIR; en terme d'orfèvre, c'est ôter l'éclat & le poliment à certaines parties qui doivent servir comme d'ombre en les rendant graineuses & mates; pour que celles auxquelles on laisse le poli paroissent avec plus d'éclat lorsque ce sont des reliefs. Au contraire, lorsque ce sont les fonds qui sont polis, certaines parties des reliefs sont mates, afin qu'elles se détachent davantage des mêmes fonds, comme dans les médailles. On dit *or mat* & *argent blanchi*, lorsque les pièces faites de ces métaux n'ont point été polies après avoir été dérochées.

AMENDES; partie des amendes & confiscations prononcées sur les procès-verbaux des gardes de l'orfèvrerie, appartient au corps des orfèvres.

ANGLER; en terme d'orfèvre en tabatière: c'est former exactement les moulures dans les plus petits angles du contour, à l'aide du marteau & d'un ciseau gravé en creux de la même manière que la moulure en relief, ou gravé en relief de la même manière que la moulure en creux.

ARÊTE; en terme de planeur, c'est une carne ou angle, qui sépare dans tout le contour de la boîte le bouge d'avec le marli.

ARGENT; metal parfait qui est d'un blanc éclatant.

ARGANT. On donne ce nom à une machine propre à tirer & à dégrossir les lingots d'or & d'argent que les orfèvres tireurs d'or veulent employer dans les ouvrages qui se font avec l'or & l'argent trait en filé.

On nomme *argue royale*, le bureau établi à Paris pour la perception des droits de marque sur les ouvrages d'or & d'argent.

Le fermier doit entretenir au bureau de l'*argue* toutes les filières nécessaires.

AVIVER; c'est donner le vif, ou le dernier poli ou lustre à un ouvrage, par le moyen du rouge d'Angleterre détrempe avec de l'esprit-de-vin, & de la pierre-ponce détrempe dans de l'eau-de-vie ou du vinaigre.

BAGUES; l'or & l'argent qui y entrent sont sujets aux droits de marque & de contrôle.

BAIN; (*or en*) c'est de l'or en pleine fusion dans le creuset.

BALAI. Les orfèvres donnent le nom de *balai* à

un vieux linge attaché au bout d'un bâton qui leur sert à nettoyer l'enclume.

BALUSTRE; est une partie de la monture d'un chandelier qu'on voit ordinairement au milieu de cette monture. Elle est plus grosse en haut qu'en bas, & se termine à ses deux extrémités par un nœud d'une grosseur proportionnée à l'extrémité où il doit être.

BANCA CRIC; se dit d'un *banc* à tirer, qui ne diffère du *banc* ordinaire, qu'en ce qu'au lieu de fangle, il est garni d'une espèce de cremaillère, & d'une boîte qui renferme un arbre, à chaque bout duquel on voit hors de la boîte une manivelle. Cet arbre fait tourner une roue de rencontre, qui s'engraine elle-même dans la cremaillère, qui se termine par un crochet qui retient la main.

BANCA TIRER; est une pièce de bois sur laquelle les orfèvres tirent les fils d'or ou d'argent qu'ils emploient. Elle peut avoir cinq, six, sept, huit, & neuf pieds de long, douze à quinze pouces de large, sur quatre d'épaisseur. L'on perce sur un bout de cette pièce deux trous qui servent à mettre les poupées qui tiennent l'arbre où est attachée la fangle, & où l'on met l'aile.

Les deux autres trous qui sont vis-à-vis l'un de l'autre, servent à mettre les poupées qui retiennent la filière, & le troisième est pour recevoir les gratures que la filière fait à l'or ou l'argent en les tirant: elles tombent dans un tiroir qui est au-dessous. Il y a encore quatre autres trous outre ceux-ci, pour les pieds qui soutiennent le *banc*; ces pieds ont environ deux sur trois pouces d'équarrissage, & deux pieds & demi, ou même trois pieds & demi de long à deux pouces du bas: sous ces pieds l'on met une planche avec un rebord de quatre ou cinq pouces de haut, pour ferrer les outils qui servent au tirage.

BANCS; les orfèvres & tireurs d'or ne peuvent avoir chez eux aucun *banc* propre à dégrossir les lingots. Ils doivent les porter à l'*argue*.

BANDER; en terme de bijoutier, c'est redresser une moulure, par exemple, en la *bandant* au *banc* sans la tirer avec violence.

BARRES; défenses à tous orfèvres & autres de jeter aucunes matières d'or ou d'argent en *barres* ou lingots qu'elles n'aient été bien brassées, en sorte que la matière soit uniforme dans toutes les parties des *barres* ou lingots.

BAS; (*or*) c'est de l'or au titre de 10, 12, jusqu'à 19 karats.

BASSINET; est une espèce de bassin qui surmonte la branche ou le corps d'une pièce, par exemple, d'un chandelier. Le *bassinnet* est composé de carrés, de pentagones, de collets, & d'un culor.

BATARDES; (*limes*) sont celles qui sont d'un degré au-dessous des *rudes*, & dont on ne fait usage qu'après elles. Il y en a de toutes grandeurs & de toutes formes.

BATARDES; (*demi*) sont des limes qui ne sont ni trop rudes, ni trop douces, mais qui tiennent

le milieu entre les limes *bâtardes* & les douces. Il y en a de plusieurs grandeurs & de plusieurs formes.

BATON ; en terme de planeur, est un morceau de bois de tremble ou de tilleul, sur lequel les planeurs nettoient leurs marteaux.

BATON A DRESSER ; c'est un rouleau dont on se sert pour mettre de niveau une plaque de métal mince, & qui voile au gré de l'air.

BATTU ; (or) c'est l'or réduit en feuilles très-minces.

BEC ; c'est une petite avance, telle qu'on la voit aux tabatières, ou de même matière que la tabatière, & soudée sur le devant du dessus, par laquelle on ouvre la boîte en y appuyant le doigt, ou de matière différente & attachée au même endroit. On donne le nom de *bec* à un grand nombre d'autres parties accessoires dans les ouvrages des artistes.

BEL-OUTIL ; espèce de petite enclume très-étroite, fort longue, un peu convexe & portative, à deux cornes longues, l'une ronde & l'autre carrée : c'est de-là que plusieurs artistes l'appellent aussi *bigorne* ou *bigorneau*. Elle sert au même usage que la bigorne ; mais à des ouvrages concaves qui ont beaucoup de longueur, & dont l'entrée doit être droite. Les deux bigornes ou cornes longues sont séparées par un petit carré oblong. Il y a des outils d'orfèvre qui portent le même nom de *bel-outil*, & qui n'ont qu'une corne ; le reste, depuis l'origine de la corne, est un carré oblong & étroit, d'une forme un peu convexe, & qui va en s'allongeant & en conservant la même forme.

BIFFEMENT des poinçons.

Les poinçons des maîtres sont *biffés* après leur décès.

Ceux de la maison commune sont aussi *biffés* après le temps de leur service expiré.

Ceux du fermier ou régisseur sont *biffés* lorsqu'il veut en avoir d'autres.

BIGORNE à nœuds ; (en terme d'orfèvrerie) sont des bigornes sur lesquelles on restraint les nœuds d'une pièce ; ses deux bras se terminent par un bouton recourbé en haut, sur lequel s'appuie la partie de la pièce où l'on veut former le nœud.

BIGORNE à pot-à-l'eau ; & autres vaisseaux de la même espèce ; c'est une *bigorne* dont une des extrémités est un peu arrondie sur le dessus seulement, & forme un petit coude pour s'insinuer plus aisément dans le vaisseau pendant qu'on en rétreint le ventre. L'autre extrémité est recourbée environ d'un pouce ; c'est sur celle-ci qu'on place les bouges qui sont trop petites pour être planées au marteau.

BIGORNE à tourner ; c'est une *bigorne* dont l'extrémité, de la même grosseur que le milieu, est arrondie à sa surface, sur laquelle on courbe les dents des fourchettes, & autres ouvrages dont la concavité doit être uniforme. Il y a une infinité d'autres *bigornes*, dont les noms varient selon

les usages qu'on en fait ; mais ce sont presque toutes des cônes de fer ou d'acier, dont la base & la hauteur sont entr'eux dans une proportion déterminée par la nature de l'ouvrage qu'on doit travailler sur elles.

BIJOUTIER ; artiste marchand & fabricant, qui fait & vend des bijoux d'or & d'argent.

BIJOUX ; *bijouterie* : on entend par ces termes tous les ouvrages d'orfèvrerie qui ne servent que d'ornement à l'homme, comme tabatière, pomme de canne, étui, flacon, tablettes, navette, panier à ouvrage, &c. cette partie n'étant qu'un talent de mode & de goût, ne peut avoir aucune règle fixe, que le caprice de l'ouvrier ou du particulier qui commande.

BILLES à moulures ; ce sont des morceaux de fer plat, d'une ligne d'épaisseur tout au plus, modelés dans le milieu, entre lesquels on tire la matière où l'on veut faire des moulures.

BILLOT d'orfèvre, est un morceau de tronc d'arbre de deux à trois pieds de haut, & qui porte plus ou moins de diamètre, à proportion de l'enclume ou du tas qu'on veut y placer. Il est ordinairement d'orme ; & quand il fatigue beaucoup, on prend une souche que l'on met debout ; l'on y fait un trou de la profondeur que l'on veut qu'entre l'enclume, que l'on assujettit avec des coins de peur qu'il ne se fende ; l'on y met des cercles de nerfs de bœuf frais, qui, en se séchant, le serrent fortement : l'on cloue encore autour des lanières assez lâches pour contenir les manches des marteaux, & les tenir à la portée de la main de l'ouvrier.

BLANC ; (or) c'est un or allié en grande partie d'argent.

BLANCHIMENT. Les orfèvres appellent ainsi un baquet, où il y a de l'eau-forte affoiblie par de l'eau pour blanchir la vaisselle ; ils donnent aussi le même nom à l'opération même.

BLANCHIR ; c'est mettre un morceau d'orfèvrerie dans de l'eau seconde, pour le délivrer des ordures qui empêcheroient de le polir & de recevoir tout l'éclat dont la matière est susceptible. On *blanchit* encore en Allemagne avec de l'alun bouilli dans de l'eau, ou même avec de la gravelle & du sel mesuré par portion égale ; mais ce blanchiment ne peut servir en France, où l'argent est monté à un titre beaucoup plus haut qu'en Allemagne.

BLEUATRE ; (or) c'est de l'or coloré par un mélange d'arsenic ou de limaille d'acier.

BOCAL ; instrument dont les bijoutiers & plusieurs autres ouvriers se servent pour rassembler sur leur ouvrage la lumière d'un flambeau placé derrière. Cet instrument consiste en une grosse bouteille de verre blanc fort mince, montée sur son pié de bois.

On emplit cette bouteille d'eau de rivière ou de pluie, dans laquelle on fait dissoudre quelques sels, ou bien on y mêle un peu d'eau-forte pour l'empêcher

l'empêcher de gèler l'hiver, ce qui feroit rompre le vase.

Pour se servir de cette machine, on la pose montée sur son pied dessus l'établi, la chandelle ou lampe placée derrière, en sorte que les rayons lumineux qui traversent la liqueur dont la bouteille est pleine, viennent se rassembler sur l'ouvrage que l'ouvrier voit, comme il le verroit en plein jour.

BOITE à moulure, ou à bille, en termes d'orfèvre, est un instrument fait d'un châssis de fer de quatre pouces de long sur trois de haut en dedans. Le fer est d'un pouce d'épaisseur sur dix-huit lignes de largeur en dedans. Sur les côtés il y a une coulisse pour assujettir les billes, avec une échancrure à l'un des deux côtés pour faire entrer les billes. A la partie de dessus, au châssis, il y a deux trous taraudés, dans lesquels passent deux vis qui refferrent les billes l'une contre l'autre par le moyen d'une clef.

BOITES à soudure; sont de petits coffres dans lesquels on renferme les paillons. Ils sont chiffrés du titre de la soudure qu'ils contiennent.

BOMBER; c'est proprement emboutir ou creuser les fonds d'un bijou, tel qu'une tabatière, plus ou moins. Pour cet effet, l'on a une plaque de fer de la forme que l'on veut donner à son fond: dans cette plaque on met un mandrin de plomb, le fond dessus, & le frappe-plaque sur l'or, puis on frappe sur ce frappe-plaque avec une masse, jusqu'à ce que le fond soit *bombé*.

BONNET; se dit de la partie supérieure d'un encensoir, commençant au bouton, & finissant aux consoles où passent les chaînes; il forme un dôme un peu évasé.

BORAX; matière saline dont on fait beaucoup d'usage pour la soudure, pour la fusion & la vitrification des métaux & des sables.

BOSSE. La vaisselle se distribue en *plate* & en vaisselle en *bosse*. La *plate* comprend les assiettes, les plats, les cuillers, & tout ce qui n'a pas une concavité considérable. Celle en *bosse* comprend tous les grands vaisseaux qui ont un ventre & un col, comme seaux, flacons, aiguières, bassins profonds, &c.

BOUGE, en terme d'orfèvre, est un ciselet, ainsi nommé, parce qu'on s'en sert pour travailler sur les petites parties d'un morceau où le marteau à *bouge* ne peut entrer. Elle est, comme lui, garnie d'une petite tranche longue & arrondie.

BOUGE, se dit aussi de la partie du chandelier qui commence à la poignée, & qui descend sur le pied en s'évasant.

BOUGE, en terme de planeur, est proprement la partie concave d'une assiette, d'un plat, &c. qui sépare le fond de l'arrête.

BOULE, en terme d'orfèvre en grosserie, est un morceau de fer, dont une extrémité entre dans un billot d'enclume, & l'autre se termine en une *boule* ou tête ronde, & quelquefois plate, selon l'ou-

Arts & Métiers. Tome V. Partie II.

vrage qu'on y veut planer.

BOULOIR; c'est un vase de cuivre rouge oblong avec une queue, dans lequel on déroche les pièces.

BOUTEROLLE de l'orfèvre, est un instrument de fer qui se termine par une tête convexe de la forme d'une cuiller ou d'un autre ouvrage: c'est en frappant cette *bouterolle* sur la cuiller, disposée sur une masse de plomb, qu'on forme la capacité ou le cuilleron.

BOUTIQUES: tous ouvriers en or & en argent doivent travailler en *boutique* sur rue. Règlement qui s'observe difficilement à Paris.

Les orfèvres qui ne tiennent pas *boutique* ouverte, ne peuvent se servir de leurs poinçons.

Les orfèvres doivent avoir dans leurs boutiques un tableau du prix des matières. Statuts du 17 janvier 1696, & mars 1700.

BOUTURE, terme d'orfèvre, eau préparée, ou lessive faite avec du sel de tartre pour blanchir l'argent. La coutume qu'on a prise de blanchir l'argent au feu, a mis cette eau presque hors d'usage.

BRETELÉ (or); celui dont le fond a été haché de petites bretelures.

BROSSE à borax, en terme d'orfèvre; celle qui sert à ôter le borax qui est resté sur une pièce qu'on a soudée.

BRUNISSOIR des orfèvres, est un instrument d'acier très-poli, ou une pierre sanguine, ou même une pierre plus fine, montée sur une manche. C'est en l'appuyant également sur tous les endroits du champ d'une pièce, qu'on lui donne ce beau poli, cet éclat que les yeux ont quelquefois peine à soutenir.

BRUNI (or), celui qui est poli avec la dent de loup ou avec le *brunissoir*.

BRUNISSOIR; instrument de fer poli pour lifier l'or.

BUREAU de la maison commune.

Un commis du fermier y est établi à l'effet de marquer des poinçons requis, les ouvrages qui y sont apportés par les orfèvres.

BURIN; outil d'acier pour graver sur les métaux.

CACHETS du fermier.

Ils tiennent lieu de poinçons à l'égard des ouvrages trop petits qui ne peuvent supporter l'empreinte du poinçon de décharge.

CAGE; (*boîtes en cage*) on nomme ainsi les ouvrages de bijouterie qui servent à encadrer les cailloux, les agates orientales, les pierres précieuses.

CARAT, degré de bonté de l'or; c'est proprement l'énoncé du poids qui exprime le titre de la perfection de l'or.

CHALUMEAU, chez les orfèvres; c'est un tuyau de cuivre assez long, plus gros à son embouchure qu'à l'autre bout, qui est recourbé, & va en diminuant toujours jusqu'à son extrémité: on en met l'ouverture la plus grande dans sa bouche; la plus petite correspond à la flamme de la lampe; & l'air qui s'en échappe, dirige cette flamme en cône sur la pièce qu'on veut souder.

CASSETTE *des poinçons.*

Les poinçons de maison commune sont mis dans une cassette dont les gardes ont la clef.

Cette cassette est mise dans un plus grand coffre, qui renferme aussi les poinçons du fermier, & dont son commis à la clef.

CÉMENS; on nomme ainsi certains mélanges colorés pour rehausser l'éclat de l'or.

CHAMBRE; tout travail d'orfèvrerie est défendu en chambre.

Les locataires des *chambres garnies* qui tiennent bail des orfèvres, sont sujets aux visites des commis du fermier, & les ouvrages qu'ils ont chez eux sont censés appartenir aux orfèvres, & sujets aux droits, à moins d'affirmation du contraire.

CHAMP, *en terme d'orfèvrerie*; c'est proprement le fond d'une pièce, où sont disposés, en symétrie, les ornemens dont on l'enrichit, mais qui lui-même n'en reçoit point d'autre que le poli.

CHAMP-LEVER; c'est surbaïsser avec une chape le champ d'une pièce, & le réduire à la hauteur précise où il doit rester, soit pour y incruster quelques pierreries, soit pour y placer des émaux; dans ce dernier cas, les fonds qu'on a *champ-levé*, doivent être flingués, c'est-à-dire, piqués avec un burin, tel que la râpe de Menuisier.

CHANGE; **CHANGEURS**. Il est défendu aux orfèvres de faire le change, & aux changeurs de faire le commerce d'orfèvrerie.

CHARNIÈRE; c'est la portion d'un bijou en forme de boîte, par laquelle le dessous & le dessus sont assemblés, de manière que le dessus peut s'ouvrir & se fermer sans se séparer du dessous. Elle est composée de plusieurs charnons placés à des distances égales, & s'insérant les uns entre les autres, ceux de la partie de la *charnière* qui tient au dessous, dans les vides de la partie de la *charnière* du dessus, & ceux de la partie de la *charnière* qui tient au dessus, dans les vides de la partie de la *charnière* qui tient au dessous; & ils sont contenus dans cet état par une verge de fer, d'acier, ou même d'argent, un peu aîsée dans ces trous, mais bien rivée à chaque extrémité.

CHARNON; c'est une espèce d'anneau soudé ou au dessus, ou au dessous d'un bijou en forme de boîte. C'est l'ensemble des charnons qui forme la charnière: ils sont au-dessus en même nombre qu'au-dessous, du moins pour l'ordinaire. Ils sont soudés de manière qu'il s'en puisse insérer un du dessus entre deux du dessous, & remplir l'interstice si exactement, que les trois pièces n'en paroissent faire qu'une. Le grand art du bijoutier, après ce qui dépend du goût, consiste à bien faire une charnière, & par conséquent à bien ajuster les charnons.

CHASSE, *en terme d'orfèvrerie*; c'est la partie de la bécote où est le bouton.

CHAUX (*or en*); c'est de l'or réduit en poudre par quelque dissolution.

CHEF-D'ŒUVRE; les aspirans à la maîtrise se-

ront *chef-d'œuvre*, dont les gardes sont seuls arbitres compétens.

CHEMINÉES; on appelle ainsi les petits vides occasionnés par l'air dans la fusion des métaux.

CIRES; on donne ce nom à certains mélanges colorés, propres à rehausser la couleur de l'or.

CISEAU d'orfèvrerie; outil de fer pour sculpter.

CLAIE, *en terme d'orfèvrerie*, ce sont de petites chabrettes séparées l'une de l'autre, presque comme les alvéoles des ruches d'abeilles. On en met dans tous les lieux où les orfèvres travaillent, pour recevoir les paillettes d'or ou d'argent qui se détachent en forgeant, des limailles & autres déchets. Elles sont composées de tringles de bois qui se croisent carrément. Chaque partie est entaillée à mi-épaisseur, & reçoit l'autre, ce qui rend toutes les tringles de niveau, & forme de petits carrés, dont le vide peut avoir à-peu-près dix-huit lignes sur chaque pan. La tringle a environ un pouce d'équarrissage, & est ébîsée sous chaque pan des vides, pour laisser moins de surface.

L'usage des *claiés* étant de recevoir les parties d'or ou d'argent qui tombent, moins leurs bords ont de surface en bois, moins les pieds emportent d'ordures & font de déchet.

CLÉ, *en terme d'orfèvrerie*, est un morceau de bois plat, carré, large par un bout, & qui va en rétrécissant jusqu'à l'autre bout: il arrête les poupées sur le banc, en passant dans leur tenon.

CLERC DE L'ORFÈVRERIE; il tient registre des ouvrages d'or ou d'argent perdus ou volés, qui lui sont recommandés, & fait toutes diligences pour les trouver.

CLOCHE, *en terme d'orfèvrerie*; est un ornement de monture de chandelier, qui se place le plus souvent sous le vase. Il prend ce nom de sa figure, qui ressemble bien à une *cloche*.

COLLÈGES; il est défendu d'y travailler d'orfèvrerie.

COLLET; c'est une petite partie ronde & concave, qui est au-dessus & au-dessous du nœud d'une éguière, ou telle autre pièce d'orfèvrerie.

COLLET; c'est encore un cercle creux en forme de *collet*, qui orne un chandelier ou telle autre pièce, soit dans son bassin, soit dans sa monture & dans son pied.

COLPORTEUR; il est défendu à tout *colporteur* de vendre, acheter, troquer ou débiter aucuns ouvrages d'or & d'argent, sans y être autorisé par des permissions particulières, enregistrées en la cour des monnoies.

COMMERCE; défenses à tous autres qu'aux orfèvres de faire commerce d'ouvrages d'orfèvrerie du poinçon de Paris.

COMMISSAIRE au châtelet de Paris.

Les gardes de l'orfèvrerie, dans leurs visites chez leurs confrères, peuvent se faire accompagner d'un *commissaire* & d'un huissier.

COMPAS; outil pour prendre des mesures de longueur ou d'épaisseur.

CONFISCATION; la confiscation est la peine ordinaire des contraventions.

La confiscation prononcée à la diligence des gardes-orfèvres, appartient en partie à la maison commune; elle est appliquée soit à l'entreuïen de la chapelle, soit au soulagement des pauvres.

CONTRE-MARQUE, en terme d'orfèvrerie, est la marque ou le poinçon de la communauté, ajouté à la marque de l'orfèvre, pour marquer que le métal est de bon aloi.

CONTREMARQUE; c'est aussi le nom donné au poinçon du fermier, & à la marque qu'il imprime sur les pièces d'orfèvrerie.

COQUEMAR, vaisseau de cuivre ou d'argent, à large ventre, étranglé ou rétréci au-dessus de ce ventre, & un peu évasé à l'ouverture, fermé d'un couvercle à charnière, auquel on a pratiqué un bec qui dirige l'eau quand on la verse; c'est un ustensile domestique & à l'usage des barbiers. Il sert à faire chauffer de l'eau pour différens besoins.

COQUILLE (*or en*); c'est une poudre d'or détrempée avec de la gomme, dont on fait usage pour les dessins.

CORNET, opération pour l'essai de l'or; la dernière forme que l'on donne à la plaque préparée pour faire l'essai. Quand on l'a rendue aussi mince qu'il convient, on la tourne sur un arbre de fer en forme de *cornet*; c'est sous cette forme qu'on la met dans l'acide nitreux. C'est un terme tellement consacré à cette opération, que quand on en parle on dit: *le cornet est beau, bien sain, ou il est détérioré.*

COULANT, outil d'orfèvrerie; c'est un anneau de fer, qui sert à faire joindre les mâchoires d'une tenaille en en resserrant les branches, qui, dès que l'anneau est lâché, s'écartent d'elles-mêmes au moyen d'un ressort fixé sur l'une des deux. La tenaille de cette espèce s'appelle *tenaille à coulant*, du nom de son anneau. Elle sert aux orfèvres & aux horlogers, sur-tout quand il s'agit de faire entrer les goupilles dans les charnières.

COULÉ (*orfèvrerie*); il se dit de la fusion des soudures, auxquelles il faut donner un degré de chaleur convenable pour que la fusion en soit nette. Il se dit aussi de tout ouvrage jeté en moule.

COULEUR, en terme de bijoutier, est un mélange de différens acides qui, appliqués sur l'or & mis au feu avec lui, détruisent l'effet des vapeurs noires que l'alliage y excite lors de la cuisson, & lui restituent la *couleur* jaune ou mate qui lui est naturelle. C'est une opération indispensable dans les ouvrages gravés ou ciselés, pour donner aux ornemens & figures ce beau mat qui les détache du fond de l'ouvrage, quand ce fond est poli, ou qui détache le fond des ornemens, quand celui-ci est pointillé, & que les reliefs sont polis. Il y a deux sortes de mélanges d'acides, connus sous le nom commun de *couleur*. Le premier, qu'on appelle *tirepoil*, est composé de sel marin ou commun, de salpêtre & d'alun.

Le second, de sel commun, de verd-de-gris & de vinaigre, & ne s'emploie que sur les ouvrages qui ne pourroient soutenir un grand degré de chaleur, sans être risqués: on nomme celui-ci *verdet*.

Pour faire l'opération du *tirepoil*, on seupoudre la pièce du mélange de ce nom; après l'avoir bien fait dégraisser, on la pose sur un feu vif, on l'y laisse jusqu'à ce que le mélange entièrement fondu, se soit réduit en croûte; alors on la retire, on la laisse refroidir, & l'on détache la croûte avec une brosse & de l'eau bien chaude.

L'opération du *verdet* diffère peu de celle du *tirepoil*; on enduit la pièce de ce mélange délayé dans le vinaigre; on l'expose à un feu doux, jusqu'à ce que le mélange soit séché: alors on lave la pièce avec de l'urine. Cette *couleur* est assez belle, mais elle ne dure pas. On l'emploie principalement dans les ouvrages émaillés, où la force des acides du *tirepoil*, & la violence du feu qu'il exige, pourroient faire éclater l'émail. Quand on est forcé de mettre des pièces émaillées au *tirepoil*, on les étouffe avec précipitation au sortir du feu: cette opération est périlleuse, & s'achève rarement sans que l'émail ait souffert.

COULEUR (*or de*); or coloré par l'alliage d'autres métaux.

COULISSE, terme d'orfèvrerie; place disposée à recevoir les chaînons qui composent la charnière: elle se forme sur deux morceaux de carré préparé à cet effet, que l'on nomme *porte-charnières*, inhérens l'un au-dessus, l'autre au-dessous de la pièce, limés exactement plats, & reposant bien l'un sur l'autre. Le mérite d'une *coulisse* est d'être exactement partagée, de n'être pas plus creusée dans un porte-charnière que dans l'autre, d'être formée bien ronde, & d'être bien droite dans toutes ses parties. Quoique la *coulisse* ait lieu dans tous les ouvrages d'orfèvrerie, le bijoutier est cependant celui qui la traite le mieux.

COUPELLATION; c'est la purification de l'argent qui se fait dans un vaisseau en forme de coupe.

COUELLE; c'est un vaisseau en forme de coupe, dans lequel on fait la purification de l'argent.

COUPER; c'est exécuter avec le burin, l'échoppe, &c. en creux ou en relief, les différens ornemens des ouvrages, qu'on dit être *bien ou mal coupés*, selon que l'ouvrier est habile ou mal adroit.

COUTEAU A SCIER, en terme d'orfèvre, est une lame fort semblable à celle d'un *couteau*, à l'exception de ses petites dents, qui la rendent propre à scier. Elle est montée sur un manche de bois, comme un *couteau* ordinaire. On se sert de cette espèce de scie pour les morceaux qui ont plus de longueur que de grosseur, comme fil à moulure, &c. ce qui emporte moins de temps & fait moins de déchet.

CRAMPON, se dit d'un morceau de fil de-fer pié & élargi vers ses extrémités, dont on se sert pour retenir ensemble deux pièces qu'on veut souder: pour empêcher que ce *crampion* ne gêne la moulure,

On l'appuie sur un autre morceau de fer de la forme de la mouleure.

CRÉMAILLÈRE, se dit proprement d'un morceau de fer dentelé dont le cric est garni, au bout duquel la main s'accroche, & qui est tiré lui-même par la machine que nous avons décrite en parlant du cric ou banc à cric. *Voyez* BANC.

CREUSET; vase de terre en forme pyramidale, ou de cône renversé, qui sert aux orfèvres & autres artistes, pour la fusion des métaux.

CROISÉE; ce sont les trois branches d'une croix assemblée, aux extrémités desquelles ont été mis des fleurons, fleurs-de-lys ou autres ornemens, pour les terminer avec grace.

CROSSILLON; c'est l'extrémité recourbée d'une crosse, & la fin des tours qu'elle fait en dedans. Le *crossillon* est terminé ordinairement par une feuille de resente ou autre ornement qui lui donne de la grace.

CUILLERON; c'est la partie concave de la cuiller.

CUIVRER l'or; c'est appliquer à sa surface une légère couche de cuivre, au moyen de *sausses* dans lesquelles on trempe l'or.

CULOT; c'est la partie inférieure du bassinnet d'un chandelier: c'est proprement le fond.

DÉCHARGE; (*orfèvr.*) est un poinçon qui s'applique sur les ouvrages d'orfèvrerie, lorsqu'ils sont finis, qui marque qu'ils ont payé les droits imposés par le roi sur lesdits ouvrages, & leur en sert de quittance. Lorsque l'ouvrage est encore brut, l'orfèvre fait sa soumission au fermier, de la quantité de pièces qu'il a à faire; le fermier y fait apposer un poinçon, qu'on appelle le *poinçon de charge*, en ce qu'il charge l'orfèvre envers le fermier, & le rend comptable envers lui de toutes les pièces empreintes de ce poinçon, jusqu'à ce qu'après avoir acquitté les droits, on y ait apposé celui de *décharge*.

DÉCHET; (*orfèvr.*) se dit proprement des pertes indispensables que fait l'orfèvre en élaborant les matières d'or & d'argent, causées par la fonte, la menue limaille, le poliment, & toutes les opérations successives par lesquelles il est obligé de les faire passer pour les tirer de leur premier état & les conduire leur à perfection. De quelque attention & propreté que l'ouvrier soit capable, il ne lui est jamais possible d'éviter cette perte; & c'est une des causes qui enchérit les façons des ouvrages, & sur-tout des ouvrages d'or; les plus petits objets sur cette matière étant toujours de grande valeur.

DÉCLARATION; lorsque les ouvrages que les orfèvres & autres veulent travailler, sont trop faibles pour supporter le poinçon de charge, ils doivent, avant de les travailler, en aller faire *déclaration* au bureau du fermier, & soumission de les représenter lorsqu'ils seront parfaits.

DÉCRASSER; (*orfèvrerie*) ce terme a deux acceptions: il signifie, 1°. l'action d'épurer les matières

lorsqu'elles sont en fusion, & d'enlever de dessus le bain toutes les matières terreuses qui pourroient faire corps, & rendre les lingots poreux. Du savon jeté dans l'argent immédiatement avant que de le verser dans la lingotière, achève de le nettoyer, & il rend même le lingot brillant.

Pour l'or, l'adoucissement au borax est le plus sûr moyen de rendre le lingot sain.

Il signifie, 2°. l'action de bien nettoyer, *décrasser* les ouvrages destinés à être soudés aux endroits que doit couvrir la soudure, & où la crasse pourroit empêcher la fusion, ou du moins la rendre imparfaite; & l'attention à ne pas ménager les lotions sur les bijoux d'or qu'on est obligé de mettre en couleur, à cause du mat; dans ce cas les saletés occasionnent des taches, & obligent souvent de recommencer l'opération.

DÉGROSSIR; c'est donner aux métaux leur premier travail en mettant au marteau les pièces d'épaisseur, en corroyant & épauillant à la lime ou à l'échoppe les lingots, & les purgeant des impuretés provenues de la fonte.

DENIER; partie ou degré de la bonté de l'argent pur, qui est divisé en douze deniers.

DÉPART; c'est le procédé par lequel on répare l'or & l'argent, en exposant leurs alliages à l'action des acides, qui ne dissolvent que l'un ou l'autre de ces métaux.

DÉPART SEC; c'est la dissolution de l'argent par le soufre.

DÉROCHER; (*orfèvr.*) c'est faire manger le borax vitrifié le long des parties soudées, en les mettant pour quelque temps dans le *blanchiment*.

DESSOUDER; c'est détruire la soudure: opération qui se fait en garnissant d'une terre délayée, à laquelle on aura joint un peu de sel, pour lui donner plus de consistance, tous les endroits soudés, à l'exception de celui qu'on veut des-souder.

DOMICILE; les orfèvres qui ont leur *domicile* dans un lieu où il n'y a pas Jurande, sont obligés de se faire inscrire dans la Jurande & maison commune la plus prochaine, & d'y déclarer leur domicile.

DOUBLURE; défaut qui provient de la fonte & du mal forgé des métaux: de la fonte, parce que lorsque l'on coule l'or & l'argent, il arrive souvent qu'ils bouillonnent, & produisent des concavités que le marteau aplatit, & dont on ne s'aperçoit souvent qu'au fini de l'ouvrage, d'autant qu'alors une des deux épaisseurs se trouvant usée par le travail, dont elle aura plus souffert que l'autre, se détache, & découvre des saletés renfermées entre-deux.

Du mal-forgé, parce qu'un ouvrier mal-adroit replie souvent avec son marteau une partie de la matière sur elle-même, & continue de la forger jusqu'à ce que ses pièces soient d'épaisseur, sans y faire attention.

Il est aisé de remarquer celles qui viennent de

la fonte ou de la mal-adresse de l'ouvrier ; les premières renferment toujours des saletés, comme des fels ou des terres ; & les secondes présentent un champ lisse.

DOUBLURE, se dit aussi de l'or ou de l'argent qui revêt intérieurement les tabatières d'écaillé, de vernis ou autres, dont le dessus n'est pas du même métal. La *doublure* diffère de la gorge, en ce que celle-ci ne revêt que les fermetures des tabatières, & que la *doublure* les revêt entièrement ; en sorte que ce n'est proprement qu'une batte & des fonds ajoutés à une gorge.

DOUILLE ou VIROLE ; c'est un cylindre d'argent ou d'or, creux, dans lequel on passe le manche de la croix : il s'emboîte lui-même dans le vase ; c'est aussi le cylindre d'un bouchon de flacon. On donne ce nom aux gorges des étuis, & en général à tout canal, anneau, tuyau de métal.

DRESSER ; c'est rendre à la lime ou à l'échoppe des pièces de bijouterie, assemblées ou non-assemblées, exactement droites & plates sur toutes leurs faces.

DRESSER ; c'est unir aussi au marteau de bois & achever de bien profiler, en aplanissant les pièces à bouges & à contour.

DUCTILITÉ ; c'est la facilité que le métal a de s'étendre. La ductilité de l'or surpasse celle de tous les autres métaux.

EAU RÉGALE ; c'est le mélange des acides nitreux & marin, nommé *eau regale*, parce qu'il dissout l'or, qui est le roi des métaux.

EBAUCHER, en terme de planeur, désigne proprement l'action d'éteindre les coups de tranche des marteaux à forger ; de tracer les bouges, marlis, &c. de les dégager, & de donner à la pièce en gros la forme qu'elle doit avoir après sa perfection.

EBARBER ; c'est enlever avec une lime le superflu de l'argent ou de l'or d'une pièce d'orfèvrerie.

ECHOPPE ; est un instrument tranchant, dont les orfèvres se servent pour enlever les parties superflues d'une pièce. Il y en a de plusieurs espèces ; savoir, des *échoppes* rondes, des *orglettes*, des *échoppes* à pailler, &c.

ECHOPPE A CHAMPLEVER ; c'est une *échoppe* dont la partie tranchante est moins large que celle de dessus ; elle sert à dépouiller les reliefs de la matière qui les entoure, & à former les champs qui les font valoir, & tire son nom de son usage.

ECHOPPE RONDE ; on se sert aussi quelquefois, pour creuser les coulisses des porte-charnières, d'*échoppes* formées d'un fil d'acier rond, tiré à la filière & trempé.

ECHOPPE A ÉPAILLER ; cette *échoppe* est plate en dessus, & mi-ronde ou d'un rond aplati en dessous : elle sert à enlever les pailles d'une pièce forgée.

ECHOPPE PLATE, est celle dont la branche est aplatie, & dont le tranchant est continué d'un angle à l'autre. Il y en a de grandes & de petites, qui ont différens usages.

ECLATER ; c'est enlever l'émail de dessus une pièce d'or émaillé. Lorsqu'on veut le faire sans détériorer l'ouvrage & gâter le flinqué, on prend un mélange de tartre, de sel & de vinaigre ; on en forme une pâte, dont on enduit de toutes parts & à plusieurs couches épaisses la pièce émaillée : on expose ensuite la pièce à un feu couvert ; & lorsque le tout est bien rouge, on le plonge avec vivacité dans un vase plein de vinaigre : l'amalgame se refroidit, se détache avec grand bruit, & emporte avec lui l'émail de dessus la pièce d'or, qui ne reçoit aucun dommage, & conserve son flinqué brillant.

ÉCOLLETER ; opération de la rétrainte ; c'est élargir au marteau sur la bigorne, toute pièce d'orfèvrerie dont le haut est à forme & profil de vase, comme gobelet, pot-à-l'eau, calice, burette, &c. Pour cet effet on a soin, en rétreignant la pièce, & en la montant droite, de réserver la force en haut ; ensuite quand on a enflé le bas, & formé l'étranglement que l'on appelle *collet*, on part de ce collet pour élargir le haut, & lui donner le profil évafé.

ÉCROUISSEMENT ; c'est la roideur qu'un métal prend sous le marteau, & qu'on fait passer en le mettant au feu, ce qu'on appelle *recuit*.

EMBOUITIR ; c'est enfoncer au marteau ou à la bouterolle, dans des dés de bois, de fer ou de cuivre, les pièces d'orfèvrerie destinées à la rétrainte, ou qui doivent avoir une forme convexe ou concave.

EMERIL ; (*or chargé d'*) c'est de l'or dans lequel on trouve de petites parties d'émeril, qui est une matière dure & pierreuse.

ENCLUME ; instrument sur lequel les orfèvres forgent leurs métaux : il y en a de différentes grosseurs. La masse est de fer, & la surface d'acier ; elle est de même grosseur tant en-bas qu'en haut. Sa superficie est convexe, & pour être bonne, il faut que l'acier soit bien soudé au fer, trempé & poli. Elles ont ordinairement huit pans, quatre grands, & quatre petits ; elles portent à-peu-près le double de hauteur que de largeur ; elles entrent des deux tiers dans le billot. L'on met dessous ce billot un paillasson.

ENCLUMEAU, ou ENCLUMOT ; petite enclume posée sur un pied de bois ou de plomb, que l'on met sur l'établi, pour que l'ouvrier ne soit pas obligé de sortir de sa place à tous momens, pour aller forger de petites parties à la grande enclume.

ENFLER, opération de la rétrainte ; c'est l'action d'agrandir au marteau sur la bigorne les parties inférieures des pièces d'argenterie qui doivent former le ventre des pièces, comme aux pots-à-l'eau, cafetières, chocolatières, &c.

ENFONCER ; c'est creuser une pièce, & lui don-

ner une certaine capacité, de plate qu'elle étoit, ou distinguer le fond d'avec les autres parties: ce terme révient à celui d'*emboutir*, & est la première opération de la rétreinte.

ENFONCER, signifie encore l'action de faire sortir le bouge du fond, & de le faire distinguer de lui & de l'arrête. On se sert de ce terme sans doute parce que le fond ne paroît tel que quand le bouge est fait.

ENFORMER; c'est donner la forme convenable à une pièce d'orfèvrerie.

ENREGISTREMENT; les orfèvres doivent enregistrer, c'est-à-dire, écrire sur leurs registres tous les ouvrages qui leur sont apportés à quelque titre que ce soit, & rayer chaque article à mesure qu'ils le rendent.

La confiscation & l'amende sont les peines ordinaires du faux enregistrement, comme du défaut d'enregistrement.

ÉPAILLER; c'est avec l'échoppe à *épailler* (dont nous avons décrit la forme), enlever de l'or toutes les salerés, doublures & porures qui proviennent de la fonte ou du mal-forgé. Quand l'or est à une certaine épaisseur, on enlève à l'échoppe plate toute la superficie; ensuite on le plie & replie avec un marteau de bois. Cette courbure découvre toutes les cavités qui sont dans l'or, & on les enlève avec l'échoppe à *épailler*. L'or étant plus sujet aux salerés que l'argent, à cause de son alliage, cette opération est de plus grande conséquence pour le *bijoutier* que pour tout autre artiste, d'autant plus que le poli de l'or demande une grande netteté dans le métal.

EQUARRISSOIR; c'est une aiguille ou fil rond d'acier, dont on aplatit & élargit un bout: on y forme une pointe, & on trempe cette partie de l'aiguille: on forme ensuite sur la pierre à l'huile, le long des deux pans de cette partie large, deux tranchans, & on se sert de cet outil pour nettoyer le dedans des charnons des tabatières: cette opération rend les dedans des charnons exactement ronds, bien égaux de grosseur, nettoyés d'impuretés.

EQUERRE, est un instrument formant un triangle équilatéral, dont les orfèvres se servent pour tracer des angles.

ESPÈCES; argent monnoyé.

Il est défendu de fondre & de déformer les espèces ayant cours dans le royaume, même les espèces légères décriées, & les espèces étrangères destinées à l'aliment des monnoies, à l'exception des réaux d'Espagne.

ESSAI du titre des ouvrages; les orfèvres qui envoient des ouvrages à l'essai, ne doivent pas mêler les ouvrages à différens titres, ni mettre différentes fontes dans un même sac.

L'essai des matières d'or & d'argent se fait au bureau de la maison commune; il se fait à la touche, à l'eau-forte, & à la coupelle.

ESTAMPE; est une plaque de fer gravée en creux de carrés continus, sur laquelle on frappe la feuille d'argent dont on veut couvrir le bâton d'une croûte, &c. On appelle cet outil *poignon à feuilles*, plus ordinairement qu'*estampe*.

ESTAMPER; c'est faire le cuilleron d'une cuiller, par le moyen d'une estampe qu'on frappe à coups de marteau dans la cuiller; sur un plomb qui reçoit, ainsi qu'elle, l'empreinte de l'estampe.

ESTAMPER, en terme d'orfèvre en tabatières, c'est former les contours d'une boîte en l'ambouissant sur des mandrins, dans un creux de plomb sur lequel on a imprimé la forme du mandrin qui y est renfermé; & à grands coups de marteau qu'on frappe sur l'estampe, la matière pressée entre le plomb & le mandrin, prend la forme de celui-ci.

ESTELIN ou ESTERLIN; poids d'orfèvre qui pèse vingt-huit grains & demi: c'est la vingtième partie d'une once. Le marc contient 160 *estelins* ou *esterlins*.

On a aussi nommé *esterlin* une espèce de monnaie ancienne, à cause de la figure d'une étoile qui y étoit empreinte.

ÉTAU de bois des orfèvres, est une sorte de tenaille dont les mâchoires sont retenues par un écrou de fer qui les approche ou les éloigne l'une de l'autre à volonté. On se sert de cet *étai* pour y ferrer des pièces finies, & dont on veut conserver le lustre, que le fer amatiroit.

Les étaux à main, sont des espèces de tenailles qui se resserrent & s'ouvrent par le moyen d'une vis & d'un écrou qui s'approchent & s'écartent à volonté d'une des branches de l'*étai*. Ils se terminent à leur extrémité inférieure par une charnière semblable à celle d'un compas simple. Les mâchoires en sont taillées en lime horizontalement, & ont à leur milieu, vis-à-vis, un trou qui les prend de haut-en-bas, pour recevoir le fil ou autre matière propre à être travaillée.

EVENTAIL, en terme d'orfèvre, est un tissu d'osier en forme d'écran, qu'on met au-devant du visage, & au milieu duquel on a pratiqué une espèce de petite fenêtre, pour pouvoir examiner de près l'état où est la soudure, & le degré de chaleur qui lui est nécessaire.

FACE D'OUTIL; on appelle ainsi le biseau d'une échoppe formé sur la meule, & avec lequel on coupe. Faire ce biseau sur la meule ou la pierre à l'huile, s'appelle *faire la face de l'outil*.

FAÇONS; les orfèvres ne doivent point comprendre le prix des *façons* des ouvrages qu'ils vendent, avec celui des matières.

FAUSSE-COUPÉ, est une manière de vase détaché, orné de ciselure, où la coupe d'un calice paroît être emboîtée & retenue.

FAUX; (or) se dit de lames & fils de cuivre doré, & imitant l'or.

FAUX ; le fermier peut faïtir sur le simple soupçon de faux poinçons.

FERMETURE ; (*baite de*) c'est la partie supérieure de la *baite*, que la moulure du dessus de la boîte recouvre quand la boîte est fermée.

FERMIER & SOUS-FERMIER ; le fermier doit faire enregistrer son bail de la ferme de la marque d'or & d'argent, aux cours des Aides & des Elections.

Un orfèvre ne peut être sous-fermier du droit dû par les autres orfèvres.

FEUILLE, *terme d'orfèvre*, se dit de tout ornement représentant *feuilles* de persil, de choux ou autres, que l'on applique sur divers ouvrages d'orfèverie, comme chandeliers, aiguères, écuelles & autres. On se sert aussi de ce terme pour exprimer en gravure de certains ornemens délicats, qui ont quelque similitude avec les *feuilles* de la nature, par les rouleaux, les revers & les resentes dont elles sont remplies.

FILAGRAMME, OUVRAGE DE FILAGRAMME ; se dit de tout morceau d'orfèverie fait avec des fils ronds extrêmement délicats, entrelacés les uns dans les autres, représentant divers ornemens, & quelquefois revêtus de petits grains ronds ou aplatis. Ce mot est composé de fil, *filum*, & de *gratum*, grain. Les latins l'appellent *filatim elaboratum opus*, *aurum*, *argentum*. Tel cabinet est rempli de plusieurs beaux morceaux d'ouvrages en *filagrame*. Nous avons des vases, des flambeaux, &c. travaillés en *filagrame*.

Il y a des ouvrages qui ne sont que revêtus de *filagrame* en forme d'ornemens ; & il y en a d'autres qui en sont tout entiers : les Maltois, les Turcs, les Arméniens, & d'autres ouvriers orientaux, montrent beaucoup d'habileté dans ces sortes d'ouvrages, qui demandent de l'adresse ; le cas que l'on fait de cette sorte de travail dans ces pays-là, entretient leur industrie, comme le goût que l'on en a perdu ici est cause qu'il s'y trouve peu d'ouvriers en état de les bien faire.

FILÉ ; (*or*) c'est de l'argent doré, réduit en lames minces, & filé ensuite au moulinet.

FILET ; c'est un trait qu'on exécute le long des cuillers & des fourchettes, & qui règne ordinairement le long de la spatule des cuillers & fourchettes, jusqu'au cuilleron, & quelquefois même borde aussi le cuilleron.

FILET ; se dit aussi généralement d'un trait formé à l'ongle, & qui règne au bas des moulures. On l'orde presque tous les creux, dans les ornemens, de gravures.

FILIÈRE d'orfèverie, est un morceau de fer d'un pied de long, de deux pouces de large, & de six à sept lignes d'épaisseur. Ce morceau est moitié fer & moitié acier, c'est-à-dire, qu'il est composé de deux bandes de mêmes longueur, largeur & épaisseur, que l'on soude ensemble l'une sur l'autre ; l'on y met du fer pour qu'elle soit moins sujette à se casser, parce qu'il faut que l'acier soit trempé dans toute sa force.

Les *filieres* sont de toutes les grandeurs que l'on a besoin ; elles sont percées de plusieurs rangs de trous plus larges d'un côté que de l'autre, pour donner une entrée plus libre. Le côté le plus large est dans le fer ; & le plus étroit, qui est celui qui travaille, est dans l'acier.

Les trous se suivent en diminuant graduellement, & sont numérotés sur la *filière* en commençant par le plus grand, & finissant par le plus petit.

Lorsqu'il y a plusieurs rangs de trous dans une *filière*, on observe de ne pas mettre les grands au-dessous des grands, ce qui diminueroit trop la force de la *filière* ; mais on les perce de manière que les plus petits sont toujours au-dessous ou au-dessus des plus grands.

Il y a des *filieres* rondes, demi-rondes, carrées, plates-carrées, étoilées, &c. selon la forme qu'on veut donner au fil en le tirant.

On pourroit rendre la *filière* beaucoup plus solide encore, en l'enfermant entre deux plaques de fer très-épaisses, auxquelles on pratiqueroit des ouvertures coniques, pour que le fil sortit sans résistance.

FILIÈRE A VIS ; *en term. d'orfèvre*, est un morceau de fer revêtu d'acier, même quelquefois d'acier pur trempé, dans lequel sont pratiqués des trous ronds de diverses grandeurs, comme à une *filière* ordinaire : ces trous sont dentelés en-dedans. Chacun de ces trous est garni d'un autre morceau d'acier rond aussi trempé, au bout duquel on a formé une vis en la faisant entrer un peu à force dans le trou qu'il garnit : ce morceau d'acier se nomme *tarau*. L'usage de cette *filière* est de servir à faire les vis d'or ou d'argent dont on a besoin. Quand on a choisi la grosseur de la vis que l'on veut faire, on ôte du trou adopté le tarau : on prépare la matière, & on forme la vis dans le trou de la *filière* ; ensuite on perce sur sa plaque d'or ou d'argent, un trou moins grand que le tarau d'acier qui étoit dans le trou où on a formé la vis ; on élargit ensuite ce trou avec la pointe de ce tarau ; & par un mouvement orbiculaire on forme son écrou dans sa plaque : au moyen de cette opération, l'écrou & la vis se trouvent conformes l'un à l'autre.

FILS d'or ou d'argent ; les orfèvres ne peuvent tirer autres fils que ceux nécessaires à l'ornement de leurs ouvrages.

FIN ; (*argent*) c'est de l'argent purifié, & approchant du titre de douze deniers.

FIN ; (*or*) c'est de l'or au titre de 24 karats, ou approchant.

FINIR, signifie l'action d'éteindre les coups visibles du marteau, & de polir au cuir, c'est-à-dire, sur le tas couvert d'un cuir en plusieurs doubles.

FINIR, *en terme d'orfèvre*, c'est adoucir les pièces à la lime, & les mettre en état de passer au poli, de sorte qu'elles ne retournent plus à l'orfèvre.

En terme d'orfèvre-bijoutier, c'est monter les charnières des tabatières, & les mettre en fermeture,

reparer les charnières, les polir, terminer les coins & les fermetures; c'est dans cette opération que brille particulièrement l'attention d'un artiste scrupuleux, la rondeur d'une charnière, la jonction exacte de ses coulisses, & de l'assemblage de ses charnons: son roulement ne doit être ni trop dur ni trop lâche; la douceur d'une fermeture & sa belle jonction, sont les caractères les plus essentiels du beau *fini* des tabatières. Il est encore d'autres choses qui décèlent son bon goût & son attention, comme l'égalité & le bel uni des biseaux & carrés, ainsi que d'avoir soin que, quelque vif qu'il donne à ses contours ou à ses angles, rien n'en soit cependant coupant, & ne puisse incommoder les mains les plus délicates.

On emploie encore ce terme communément pour exprimer le beau poli & le dernier vif que l'on donne aux ouvrages d'orfèvrerie.

FLINQUER; c'est, sur le champ d'une pièce d'orfèvrerie, disposée à recevoir des émaux clairs, donner des coups d'onglette vifs, ferrés & bien égaux. Cette opération forme un papillotement qui joue très-bien dessous l'émail, & lui donne de l'éclat, outre qu'elle sert à gripper l'émail, & à le faire tenir plus solidement.

FOIE-DE-SOUFRE; c'est un composé d'alkali fixe & de soufre, qui forme un dissolvant de l'or.

FOND; c'est proprement la partie plate inférieure d'une boîte, qui, jointe à la bâte, forme la cuvette.

FONDEURS de métaux; les fondeurs ne peuvent fondre que pour les orfèvres & autres qui emploient les matières d'or & d'argent.

Ils sont sujets aux visites des gardes-orfèvres.

FONTE, ou FONDRE, se dit de l'action de liquéfier le métal en poudre, en pièce, ou autrement, en l'exposant dans un creuset à différens feux: car la fonte demande divers degrés de feu. On doit le modérer d'abord, pour ne pas exposer les creusets qui sont de terre, à être cassés par la violence du premier feu: il faut le pousser avec vigueur sur la fin de l'opération, selon les différentes matières du mélange. Lorsque la matière est en poudre, il faut un feu violent pour l'assembler, & de même lorsqu'elle a besoin d'être affinée, en y ajoutant les intermédiaires nécessaires, comme le salpêtre & le borax.

FORÊT, est un instrument de fer long & aigu par un bout, qui a quelquefois plusieurs carnes tranchantes, ayant à l'autre extrémité un cuirrot.

Les forêts ont différentes formes, selon les usages auxquels ils sont destinés; leur tranchant fait quelquefois le demi-cercle, ou bien il est exactement plat, & continu d'un angle à l'autre: on se sert de ceux de cette forme pour forcer les goupilles dans les charnières de tabatières, ou bien encore il forme le chevron. L'ouvrier intelligent

leur donne la forme la plus convenable au besoin qu'il en a; mais la condition essentielle de tout bon forêt, est d'être bien évidé, & d'une trempe ni trop sèche ni trop molle.

FORGES & FOURNEAUX; les forges & fourneaux des orfèvres, fondeurs & autres ayant droit d'en avoir, doivent être scellés en plâtre, & dans des boutiques étant sur rue.

FORGE; c'est un âtre avec cheminée, ou un fourneau pour y chauffer & faire fondre les métaux.

FOURBISSEURS; ils doivent avoir un poinçon insculpé au bureau de la maison commune des orfèvres, & envoyer leurs ouvrages à leur bureau. Ils sont sujets aux visites des gardes-orfèvres.

FOURNEAU; on nomme ainsi en général les ustensiles ou vaisseaux destinés à contenir la pâte du feu, & à appliquer cet élément comme instrument aux substances qu'on veut changer par son action.

FOURRÉ. (bijouterie & orfèvrerie) On dit qu'un bijou est fourré ou garni, lorsqu'il y a quelque corps étranger de vil prix, & non apparent, couvert & dérobé par l'émail, l'or ou l'argent. Les bijoux fourrés avoient d'abord été proscrits par la cour des monnoies; mais sur la représentation du tort considérable que cet arrêt faisoit au commerce de la nation, le conseil a révoqué l'arrêt de la cour des monnoies, & permis la fabrication des bijoux garnis, comme ouvrages où la considération de la matière n'étoit presque de nulle importance, en comparaison du prix de la façon.

FRAPPE-PLAQUE, est une plaque de fer du contour que l'on veut donner à la pièce de bijouterie; elle est armée d'une poignée de fer élevée que l'on empoigne, & sur la tête de laquelle on frappe avec la masse.

FROMAGE; c'est, chez les orfèvres, un morceau de terre plat & rond, que l'on met au fond du fourneau, & sur lequel on pose le creuset, pour l'élever, afin qu'il soit exposé de toutes parts à l'activité du feu, & défendu des coups d'air qui pourroient le refroidir & le faire casser.

GAGE; nom qu'on donne au morceau d'or & d'argent que les gardes de l'orfèvrerie emportent pour en faire l'essai.

GARNITURE; en terme de bijoutier, est une tabatière dont l'encadrement seulement est d'or: il y en a de deux sortes. La première se nomme *gage*: les moulures, fermetures, charnières & revêtement des coins sont d'or; & les dessus, dessous & bastes sont de cailloux, nacres, écailles, émaux, porcelaines, laqs, ou autres choses qui ne sont point d'or; cette sorte de tabatière forme le tableau encadré sur ses six parties. La seconde se nomme simplement *garniture* ou *garniture à*

cuvette,

ette, parce que ce n'est qu'une fermeture garnie de sa charnière, surmontée d'une moulure, & qui encadre deux morceaux de cailloux, porcelaines ou émaux dont le dessous est taillé en cuvette; quand ces sortes de cuvettes ne sont pas assez hautes pour former une tabatière de hauteur raisonnable, on soude à la fermeture une demi-boîte d'or, au bas de laquelle est attachée la ferrissure qui doit encadrer la cuvette; dans le cas où ces cuvettes sont de la hauteur désirée, la ferrissure se trouve attachée au bas de la fermeture.

GORGE, chez les orfèvres, est un petit collet qui commence la monture d'un chandelier ou autre ouvrage; il peut aussi y en avoir à différents endroits de cette monture, selon le goût de l'artiste, & l'effet qu'elles produisent dans son ouvrage.

GRAIN, poids; le grain de fin d'or vaut six grains de poids. Le grain de fin d'argent vaut seize grains de poids. Il faut trente-deux grains de fin pour faire un karat, & il faut vingt-quatre grains de fin d'argent pour faire un denier d'argent.

GRATTOIR, en terme de bijoutier, est un outil de fer trempé, de diverses formes, selon le besoin de l'artiste; il y a toujours une partie tranchante. Pour en comprendre l'utilité, il faut distinguer dans la manœuvre deux temps où l'ouvrier est obligé de s'en servir.

1°. Quand son lingot est fondu & forgé d'une certaine épaisseur, il le découvre avec un grattoir de toutes parts, pour en enlever les pailles ou impuretés venues de la fonte & des sels dont on s'est servi pour faciliter la fusion du métal: il n'est besoin pour cette opération que d'un grattoir plat pour découvrir, & d'un demi-rond pour enlever les impuretés profondes: cette opération s'appelle *épailer*.

2°. Quand la tabatière, garniture, ou autre bijou quelconque, est au point de perfection que pour le polir en-dedans, il faut le réparer, c'est-là le second temps où l'artiste est obligé d'employer cette sorte d'outil: pour amener son bijou à ce point, il a fallu nécessairement qu'il allât plusieurs fois au feu, qu'il restât plusieurs heures dans l'eau mixte, d'où il a résulté une espèce de croûte qu'il faut enlever; il a fallu en outre employer des soudures qui, dans la fusion, laissent toujours des superfluités qu'il faut faire disparaître, ces bijoux n'étant point égaux dans leurs formes: la diversité des angles & des cavités qu'il faut nettoyer, décident l'artiste sur la forme qu'il doit donner à son outil.

GRAVEURS; les orfèvres peuvent aussi être graveurs de tous ouvrages d'orfèvrerie par eux faits.

Ils ne sont points sujets aux visites des gardes-orfèvres.

HACHER; c'est taillader une pièce pour donner sur elle plus de prise à la matière qu'on y veut attacher, soit émail, soit or, soit argent. Pour cet

Arts & Métiers, Tome V. Partie. II.

effet, on se sert d'un instrument appelé *couteau à hacher*.

HAUSSER; c'est élargir une pièce d'orfèvrerie, en lui donnant de la profondeur. *Hauser* un plat, une assiette, &c. c'est étendre la matière du centre à sa circonférence, pour faire les bouges ou les marlies d'égale épaisseur que le fond.

HEURES; il est défendu à tous ceux qui travaillent des matières d'or & d'argent, de travailler aux heures prohibées, c'est-à-dire, passé huit à neuf heures du soir, jusqu'à cinq à six heures du matin.

HUILLE; (or à l') c'est de l'or en feuilles appliqué *huiliers* sur de l'or couleur.

HUILIER; petit vaisseau fait en burette, où l'on renferme l'huile d'olive qu'on sert sur les tables. Ce vaisseau est ou une simple burette de verre ou de cristal, accompagnée d'une autre pareille qui contient le vinaigre, ou ces deux mêmes burettes, avec couvercle d'argent & plateau, sont du même métal qui les soutient. Le luxe a donné aux *huiliers* toute la richesse des formes.

HUISSIERS-PRISEURS; ils ne peuvent vendre à l'encan les pièces d'orfèvrerie. Arrêt du 30 Juin 1762, & lettres-patentes du 26 Décembre 1771, qui ordonnent que les argenteries & vaisselles vendues par autorité de justice ou autrement, seront portées aux hôtels des monnoies ou aux changes les plus prochains, où la valeur en sera payée.

INDICATION; les orfèvres qui ne peuvent représenter les ouvrages compris dans leurs soumissions, doivent donner l'indication des ouvriers auxquels ils les ont livrés pour les travailler.

INSCRIPTION au greffe des monnoies; les orfèvres doivent se faire inscrire au greffe des monnoies, & y déclarer le lieu où ils travaillent.

JAUNE; (or) c'est de l'or fin dans toute sa pureté.

JURANDE; les orfèvres demeurant dans les villes où il n'y a pas de jurande, doivent faire marquer leurs ouvrages des poinçons de Jurande & du fermier de la ville la plus prochaine où il y a jurande.

KARATS de fin; trente-deux grains de fin composent un karat, & le marc de fin d'or contient vingt-quatre karats.

LAMES; (or en) on appelle ainsi l'or qui a été laminé entre les cylindres du moulin.

LAMINOIR; machine composée de deux cylindres ou rouleaux de fer fondu, pour réduire en lames minces les matières d'or & d'argent.

LANGUETTE, terme d'orfèvre, petit morceau d'argent laissé exprès en saillie & hors d'œuvre aux ouvrages d'orfèvrerie, & que le bureau de l'orfèvrerie retranche & éprouve par le feu, avant que de le contré-marquer du poinçon de la ville.

Les orfèvres ont introduit cet usage, afin que les gardes ne détériorent point une pièce, en coupant quelquefois d'un côté qui doit être ménagé; cependant les gardes ont le droit de couper arbitrairement à chaque pièce le morceau d'essai.

LANTERNE; les orfèvres appellent ainsi la partie

Kkk

d'une crosse d'évêque, ou d'un bâton de chancre ; qui est grosse & à jour, & représente en quelque façon une lanterne.

LIEUX PRIVILÉGIÉS ; il est défendu aux orfèvres de travailler dans les lieux privilégiés, monastères & lieux clos, si ce n'est aux galeries du Louvre.

LIMES, en terme d'orfèvre en grosserie, c'est l'outil dont l'usage est le plus universel avec le marteau parmi les orfèvres. Ils se servent, comme les bijoutiers, metteurs-en-œuvre, &c. des limes rondes, demi-rondes, plates, bâtardes, &c.

LIME PLATE A COULISSE, en terme d'orfèvre en tabatières, est une espèce de lame de couteau taillée en lime sur le dos, dont on se sert pour ébaucher les coulisses.

Il n'y a que les orfèvres, & ceux qui fabriquent les tabatières d'argent, qui s'en servent ; les bijoutiers en or ébauchent leurs coulisses avec une échoppe ronde, quelques-uns même la font toute entière à l'échoppe ; & s'ils se servent d'une lime, c'est de la cylindrique, pour la finir & la dresser parfaitement.

LIME RONDE A COULISSE, en terme d'orfèvre en tabatières, est une petite lime exactement ronde & cylindrique, qu'on infinue dans la coulisse pour la finir.

Cet outil demande bien des qualités pour être bon ; il doit être bien rond, exactement droit, d'une taille ni trop rude ni trop fine, & d'une trempe sèche sans être cassante.

LINGOTIÈRE, est un morceau de fer creux & long pour recevoir la matière en fusion, ce qui forme le lingot. Le plus grand mérite d'une lingotière est d'être sans paille ; il y en a de différentes grandeurs, avec des pieds ou sans pieds. Il faut qu'elles soient un peu plus larges du haut que du bas, pour que le lingot puisse sortir en les renversant. Quand on voit que la matière est bientôt prête à jeter, l'on fait chauffer la lingotière assez pour que le suif fonde promptement ; quand on en met pour la graisser, l'on n'en laisse que ce qui est resté après l'avoir retournée, ensuite l'on jette. Il y en a quelques-unes où il y a une petite élévation pour poser le creuset, afin de faciliter celui qui jette.

LUNE ; (cristaux de) ce sont des cristaux blancs en forme d'écaillés, qui résultent de la dissolution d'argent que les chimistes nomment lune.

LUNETTE, en terme d'orfèvre, c'est la partie d'un soleil destinée à recevoir l'hostie. Elle est fermée de deux glaces, & entourée d'un nuage d'où sortent des rayons.

MAILLE, terme d'orfèvre, petit poids qui vaut deux felins, & qui est la quatrième partie d'une once.

MAILLET, est un marteau de bois ou de buis, dont on se sert pour redresser ou repousser les parties d'une pièce qu'on ne veut point étendre ni endommager. Il y en a de toutes formes, grosseurs & grandeurs.

MAIN, en terme d'orfèvre, est une tenaille de fer

plus ou moins grosse, dont les branches sont recourbées, & s'enclavent dans l'anneau triangulaire qui est au bout de la fangle, laquelle est attachée au noyau du moulinet du banc à tirer ; les mâchoires de cette main, taillées à dents plus ou moins fines, happent le bout du fil qui sort de la filière, & le moulinet mis en action ferme les branches & les mâchoires, & fait passer à force le fil par le trou de la filière.

MAISON COMMUNE ; c'est ainsi qu'on nomme le bureau des orfèvres.

MAÎTRISE ; (lettres de) les orfèvres ne peuvent exercer leur profession sans que leurs lettres de maîtrise n'aient été visées, en la manière accoutumée, par les officiers de la cour des monnoies ou des juges qui y reffortissent.

MANDRINS ; ce sont, en terme d'orfèvre en tabatières, des massés de cuivre jauné, de bois ou de fer, contournées différemment, sur lesquelles on emboutit les tabatières, en leur imprimant le contour & les moulures qui sont modelés sur ces mandrins.

MARLIE, en terme de planeur, c'est un petit bouge qu'on remarque au-dessous de la moulure d'une pièce, & au-dessus de l'arrête.

MARTEAU A ACHEVER, est un marteau à tranche arrondie, dont on se sert pour commencer à enfoncer une pièce.

MARTEAUX A BOUGES ; (orfèvrerie) sont des marteaux dont les tranches plus ou moins épaisses sont fort arrondies ; ils prennent ce nom de leur usage, servant à former les bouges des pièces d'orfèvrerie ; ces marteaux sont tantôt minces, tantôt carrés, tantôt ronds, &c. selon les bouges qu'on a à travailler.

MARTEAUX A BOUGES ; en terme de planeur, sont aussi des marteaux dont la panne est tant soit peu arrondie, pour creuser la pièce & former le bouge.

MARTEAU A DEVANT ; c'est un gros marteau à tranche & à panne, ainsi nommé, parce qu'il n'y a que ceux qui forgent sur le devant de l'enclume qui s'en servent.

MARTEAU A EMBOUTIR ; (bijoutier) c'est un marteau dont la panne est convexe, & qui sert à creuser un vase sur une espèce de moule qui a la même forme & qu'on appelle dé.

MARTEAU A MARLIE, en terme de planeur, signifie un marteau à bouge, dont la panne est arrondie proportionnellement à la grandeur de la marlie.

MARTEAU A PLANER, en terme de planeur, est un marteau qui sert à effacer les coups trop sensibles des marteaux tranchans de la forge. Ils ont la panne fort unie & plate.

MARTEAU A RETREINDRE, est, parmi les orfèvres, un marteau tranchant par les deux bouts, mais d'une tranche un peu arrondie, afin d'étendre la matière sans la couper, ou sans marquer des trop profonds.

MARTEAU A SERTIR, en terme de bijoutier, est un marteau très-petit, ayant une tranche & une plane, la panne arrondie en goutte de suif & la tranche obtuse, avec une inclinaison de demi-cercle, dont on se sert pour rabattre les fertissures d'une garniture sur un caillou ou autre chose quelconque. On se sert le plus souvent de la panne pour ne pas maltraiter la fertissure, qui est un morceau d'or fort mince ; on ne se sert de la tranche que pour faire obéir les endroits qui résistent trop à la plane, & où on ne peut pas s'en servir commodément, parce que la tranche du marteau faisant une cavité, il faut ensuite l'atteindre à la lime, & que, s'il y en avoit plusieurs ou qu'elles fussent profondes, on courroit risque, en l'atteignant, de trop affaiblir les parties voisines, & d'ôter la solidité de la fertissure.

MARTEAU A SERTIR ; c'est une petite masse de fer plate, tantôt ron-de, tantôt carrée, montée sur un brin de baleine plat, ou sur une branche d'acier assez longue, ce qui lui donne plus de coup. On l'appelle marteau à sertir, parce que son principal usage est de sertir.

MARTEAU DE BOIS, est un marteau qui ne diffère du marteau de fer que par son usage, qui est de dresser une pièce sur laquelle les marteaux de fer ont imprimé leurs coups.

MARTELET ; petit marteau dont les orfèvres se servent pour travailler les ouvrages délicats.

MAT ; (or) on nomme ainsi l'or mis en œuvre, qui n'est point poli.

MATOIR, en terme d'orfèvre, est un cifelet dont l'extrémité est matte, & fait sur l'ouvrage une sorte de petits grains, dont l'effet est de faire sortir le poli, & d'en relever l'éclat.

Pour faire le *matoir*, on commence par lui donner la forme que l'ouvrage demande, puis, pour le rendre propre à *matir*, on s'y prend de trois façons différentes ; les deux premières se font avant que de le tremper, avec un marteau dont la surface se taille en grain, & dont on frappe le bout du *matoir* ; de la seconde façon, l'on prend un morceau d'acier trempé, on le casse, & quand le grain s'en trouve bien, on s'en sert pour former la surface du *matoir*.

La troisième, on trempe son morceau d'acier destiné à être *matoir*, & on le frappe sur un grès : on obtient ainsi un mat plus rare & plus clair.

MATOIRS, en terme de bijoutier, sont des cifelets dont l'extrémité est taillée en petits points ronds & drus ; leur usage est pour amatiser & rendre bruts les ornemens de reliefs qui se trouvent sur les ouvrages, & les détacher du champ qui est ou bruni ou poli, ou pour amatiser & rendre bruts les champs qui entourent des ornemens brunis ou polis : cette variété détache agréablement, & forme un contraste qui relève l'éclat des parties polies, & séduit l'œil des amateurs.

MENUS OUVRAGES d'orfèvrerie ; ils doivent être marqués d'un poinçon particulier : & avant d'en

entreprendre la fabrication, les orfèvres doivent déclarer la quantité de matière qu'ils y emploieront.

Cependant, à l'égard de ceux qui sont trop foibles pour souffrir aucun poinçon, on doit en faire déclaration & soumission avant le travail.

MIGNONS, nom que les orfèvres donnent entre eux aux gardes de leur communauté qui sortent de charge.

MODÈLES d'orfèvrerie ; les modèles sont sujets aux enregistrements comme les autres ouvrages.

MOLLETTE ; petite pincette dont un orfèvre se sert pour tenir sa besogne.

MOLLETES, sont aussi des espèces de grandes pincettes souples, d'égale largeur de la tête jusqu'en bas, & qui jouent aisément, dont les orfèvres se servent à la forge ou fonte.

MONT-DE-PIÉTÉ ; les pièces d'orfèvrerie ne peuvent y être exposées en vente, que préalablement les poinçons n'en aient été reconnus par l'un des gardes-orfèvres en exercice, & la fidélité du titre constatée autant qu'il se pourra.

MONTER, en terme de bijoutier, c'est proprement l'action d'assembler & de souder toutes les pièces qui entrent dans la composition d'un ouvrage. On commence, dans une tabatière, par exemple, par la batte : l'on dresse d'abord deux pans, que l'on a eu soin de laisser plus grands pour avoir de quoi limer ; on les lie ensemble avec du fil-de-fer ; on les mouille avec de l'eau & un pinceau ; on met les pailions, & l'on soude à la lampe avec un chalumeau.

On fait la même chose pour toutes les parties d'une tabatière les unes après les autres, c'est-à-dire, que si la boîte est à huit angles, de huit morceaux on n'en fait plus que quatre, de quatre deux, & de deux le contour entier de la boîte.

MONTER, en terme de planeur, se prend pour l'action de recommencer à planer une pièce enfoncée ; les coups de marteau sont moins sensibles dans cette seconde opération, & la pièce par-là plus facile à finir.

MONTER ; on dit *monter un ouvrage*, quand on assemble & qu'on joint toutes les pièces par le moyen de la soudure.

MONTURE, en terme d'orfèvre, c'est le corps ou la branche d'un chandelier fait sur différens dessins. Tous les accessoires d'un ouvrage d'orfèvrerie quelconque en sont la *monture*, tels que les ornemens qui sont sur les chandeliers, écuelles, terrines, pot-à-huile, &c.

MOSAIQUE ; (or de) c'est de l'or qui, dans un panneau, est partagé par petits carreaux ou lozanges.

MOULES DES ORFÈVRES. Les orfèvres se servent, pour mouler les ouvrages, des moules de sable des fondeurs, & quelquefois, pour de petits objets, de l'os de sèche. Pour se servir utilement de l'os de sèche, voici comme on le prépare : on prend deux os de sèche, on coupe les deux bouts, puis

on les use du côté tendre sur une pierre plate, jusqu'à ce que l'on ait une surface d'étendue désirée; sur la fin, on répand sur la pierre plate une poussière de charbon très-fine, qui, par le frottement, s'incorpore dans les pores de l'os de sèche & les rend plus ferrés; on y perce trois trous, dans lesquels on met des chevilles de bois pour assujettir les deux os à la même place l'un sur l'autre, puis on met son modèle entre deux, & pressant également les deux os, ce modèle imprime sa forme: on le retire, on forme les jets, les communications, & les ouvertures pour l'échappement de l'air à l'approche de la matière, & on le flambe à la fumée de la lampe ou d'un flambeau comme les autres moules.

MOULU; (*or*) c'est de l'or dont on dore au feu le bronze.

MOULURES, *en terme d'orfèvre*; ce sont des ornemens composés de creux, de nœuds, de baguettes & de filets, à l'instar des *moulures* de corniches, qui décorent les ouvrages. Les grandes *moulures* sont au-dessus, & les basses sont sur la soudure qui assemble les pièces avec le fond, comme dans les tabatières.

Les *moulures* se tirent au banc comme les fils & les carrés, en les pressant fortement entre deux billes, où est gravé le modèle des *moulures* qu'on veut faire sur la matière.

MOULURES DROITES, MOULURES CONTOURNÉES. Les *bijoutiers* appellent de ce nom des creux & des filets diversement rangés, qu'ils gravent à l'outil sur le corps de leurs bijoux: elles varient au gré & selon le goût de l'artiste.

NŒUD D'AIGUIÈRE ou autre ouvrage, *en terme d'orfèvre en gros*; c'est un ornement qu'on voit entre le corps & le pied d'une aiguère ou autre ouvrage. Il est enrichi de plusieurs *moulures* qui se succèdent en s'avancant l'une sur l'autre jusqu'au milieu du nœud.

ŒUFS, *en terme de metteur-en-œuvre*, sont de petites cassolettes ou boîtes de senteur qui sont suspendues à chaque côté de la chaîne d'un étui de pièce.

OR; métal d'un jaune éclatant, le plus précieux, le plus parfait, le plus pesant, & le plus inaltérable de tous les autres métaux.

OREILLETTE; petit cercle de métal, que les femmes, qui ne veulent pas se faire percer les oreilles, y appliquent pour soutenir les boucles & les pendants d'oreilles. (*D. J.*)

ORFÈVRE; artiste, fabricant & marchand tout ensemble, qui a la faculté de vendre, acheter & fabriquer toutes sortes de vaiselles, d'ouvrages, & bijoux d'or & d'argent.

ORFÈVRIERIE; (*corps de l*) c'est le quatrième corps des marchands de la ville de Paris.

ORFÈVRIERIE; ouvrage d'or ou d'argent travaillé par un orfèvre.

OUVRAGES NEUFS d'orfèvrerie; ils ne peuvent être travaillés avant que les orfèvres ne les aient

soumis à l'essai de la maison commune, que le poinçon de charge n'y soit apposé, & que soumission ne soit faite de les représenter avant de les vendre.

OUVRAGES VIEUX; les orfèvres doivent tenir registre de tous les ouvrages vieux qui leur sont apportés, & doivent rayer chaque article à mesure qu'ils le vendent, ou rompre les ouvrages vieux qu'ils ne veulent pas vendre.

OUVRAGES PROHIBÉS; il est défendu de doubler d'or ou d'argent les ouvrages montés sur tôle ou fer-blanc, & de mêler le fin avec le faux.

On ne peut vendre des ouvrages d'argent surdorés, à moins qu'ils ne soient marqués du mot *argent*.

OUVRAGES ÉTRANGERS; lors de la contre-marque de ces ouvrages, il doit être justifié de leur qualité d'ouvrages étrangers, en rapportant l'acquit des droits payés, à l'exception des menus ouvrages pesant moins d'un gros.

PAILLASSON, *en terme d'orfèvre*, est un amas de nattes de paille tournées en rond en commençant au centre, & finissant à sa circonférence. L'on en élève plusieurs lits l'un sur l'autre jusqu'à la hauteur qu'on veut; ces rangs ou lits sont cousus l'un à l'autre avec de la ficelle: il doit avoir plus de diamètre que le billot qu'il porte; il sert à rompre l'effet du marteau lorsque l'on frappe sur l'enclume.

PAILLON DE SOUDURE; (*orfèvrerie*) petit morceau de soudure, ou métal mince & allié, qui sert à souder les ouvrages d'orfèvrerie. Lorsqu'on veut souder quelque chose, on coupe la soudure par *paillons*.

PANACHE; partie de la tige ou de la branche du flambeau qui est élevée au-dessus du pied, & qui s'étend en forme de petite aile autour de la tige ou de la branche du flambeau.

Panache; c'est, parmi les orfèvres, la partie qui se voit immédiatement sous le premier carré d'un bassinet.

Le *panache* ne diffère du nœud, qu'en ce qu'il est carré par-dessous, & peut être considéré comme la moitié d'un nœud.

PIÈCES; les *pièces* d'argent, tant principales que d'applique, doivent être marquées de tous poinçons.

Il en est de même des pièces neuves ajoutées à de vieux ouvrages.

PIÈCES DE COLLIER, *en terme de metteur-en-œuvre*, ne sont autre chose que de simples parties de collier que l'on porte seules avec une pendeloque qui les termine.

PIÈCES DE RAPPORT, *en terme de bijoutier*, a deux sens; il peut se prendre d'abord pour les corps étrangers appliqués, incrustés ou enchâssés sur une tabatière, comme les pierres fines, fausses, cailloux, porcelaines, &c. Il s'entend ensuite de toutes les *pièces* de même métal qui sont ou appliquées ou soudées à la tabatière, & qui sont les

reliefs, composant les tableaux variés dont elles sont ornées. On fait qu'on peut faire sortir des reliefs sur une tabatière d'or, par le moyen du ciselet, en repoussant par-dessous les formes principales, qui ensuite sont retracées, reformées & terminées par-dessus par les ciselets différens dont l'artiste se sert au besoin de son sujet; mais alors cette plaque ciselée est creusée en-dessous, & il faut la recouvrir d'une autre plaque lisse pour cacher cette difformité désagréable à l'œil; pour éviter cet inconvénient, on a pris le parti de découper des morceaux de même métal de la forme des reliefs que l'on veut exécuter, & de les souder sur les plaques des tabatières: cette opération est même devenue indispensable depuis qu'on fait usage des ors de couleurs, & ce sont ces pièces ainsi découpées & unies par la soudure au corps de la tabatière, que l'on appelle proprement *pièces de rapport*.

PIÈ-DE-BICHE; (*orfèvrerie*) ce sont les *piés* qui supportent les caferières d'argent ou d'autres ouvrages de cette nature, qu'on appelle ainsi, parce qu'ils ont la forme du *pié d'une biche*.

PIERRE A L'HUILE, en terme de *bijoutier*, est une pierre dure & douce, qui sert à aiguïser & à émouder les échoppes ou les burins, en la frottant d'huile; on en tire de Lorraine, dont la couleur est grisé rougeâtre, & qui sont opaques; & du Levant, qu'on estime les meilleures, qui sont d'un blanc tirant sur le blond, & un peu transparentes: on les monte sur un bois plus large & plus long qu'elles, pour les conserver plus long-temps.

PIERRE A POLIR, est une pierre avec laquelle on adoucit les traits que la lime ou l'outil ont faits sur une pièce. Il y en a de vertes, de rouges, de bleues, de douces, demi-douces & de rudes.

Toutes ces pierres approchent beaucoup de la nature de l'ardoise.

PINCER, en terme de *planeur*, c'est proprement l'action de former l'angle qui va tout autour d'une pièce de vaisselle au-dessous du bouge, sous la manie.

PINCES DE BOIS, sont, parmi les *orfèvres en gros*, des *pinces de bois* dont ils se servent pour tirer les pièces d'orfèvrerie du blanchiment, parce que le fer rougiroit l'argent & gâteroit le blanchiment.

PLANER, en terme de *bijoutier*, c'est égaliser avec un marteau plat & poli, sur un tas presque plat & également poli, les pièces que l'on a précédemment étendues en tout sens avec un marteau tranchant; cette opération unir la pièce, enlève les creux que peut y avoir laissés la tranche du marteau dont on s'est servi, & achève d'égaliser l'épaisseur de la pièce; ce qui n'est pas une des moindres attentions que doit avoir le tiste, attendu que plus une pièce est également forgée, & moins elle éprouve d'inconvéniens dans le reste des opérations qu'elle a à essuyer.

PLANER, (*marteau à*) en terme d'*orfèvre*, est un marteau bien poli des deux côtés, ayant deux

planes, une fort plate, & l'autre un peu convexe.

PLANEUR; c'est l'artisan qui gagne sa vie à planer la vaisselle, c'est-à-dire, à l'unir à force de petits coups de marteau.

PLANOIR, s'entend d'un ciselet dont l'extrémité est aplatie & fort polie. On s'en sert pour planer les champs qui sont enrichis d'ornemens de ciselure ou de gravure, où l'on ne pourroit point introduire le marteau.

PLATEAU, est une espèce de plat de fer-blanc, échanuré comme un bassin à barbe, dont le milieu, un peu concave, est percé de plusieurs trous semblables à un tamis. Au-dessous du *plateau* est une petite boîte de métal pour recevoir la limaille.

Cet outil peut s'appeler aussi *cueilleiro* ou *cueille-peau*, parce qu'il sert à recueillir dans la peau les limailles & morceaux d'or ou d'argent qui y sont tombés en travaillant.

PLATINE, est cette partie de la chaîne d'une montre, derrière laquelle est le crochet pour suspendre la montre.

PLATINE; métal blanc, qui a les principales propriétés & qualités de l'or.

POIGNÉE, en terme d'*orfèvre*, c'est la partie d'un chandelier sur laquelle est la place de la main quand on veut le transporter. La *poignée* commence ordinairement & finit par un panache.

POINÇON; cet outil, arrondi par un bout, est une pointe très-courte, dont on se sert pour marquer la place où l'on doit percer & commencer les trous dans les pièces minces.

POINÇON, outil pour imprimer dans les pièces d'or & d'argent. Chaque orfèvre a un poinçon qui lui est particulier, composé des lettres initiales de son nom, d'une devise, d'une fleur de lis couronnée, & de deux petits points; il lui sert comme de signature & de garantie envers celui qui achète les ouvrages de sa fabrique. Lors de sa réception à la cour des monnoies, il est obligé de donner une caution de 1000 liv. pour répondre des amendes qu'il pourroit encourir, s'il étoit surpris en contravention aux réglemens sur le titre des matières.

Ce poinçon est insculpé sur une planche de cuivre déposée au greffe de la cour des monnoies, & sur une planche de cuivre déposée au bureau des *orfèvres*, pour y avoir recours en cas de contestation, soit par voie de comparaison ou de rengrenement.

Indépendamment du poinçon de chaque *orfèvre*, il y a encore trois autres poinçons qui doivent être apposés sur les ouvrages de la fabrique de Paris; savoir, le poinçon de charge, le poinçon de la maison commune, & le poinçon de décharge.

POINÇONS; on distingue donc les poinçons de maître, ceux de maison commune, & ceux du fermier.

Le *poinçon de maître* est le sceau de l'ouvrier; il doit être insculpé, & le nom du maître gravé à côté de l'empreinte sur une table de cuivre, déposée, tant au greffe de la cour des monnoies, qu'au

bureau de la maison commune. Il doit être mis tant sur les pièces principales que d'applique.

S'il se défigure dans le travail, il doit être réposé. Il est défendu de le prêter.

Le *poinçon de maison commune*; les gardes de l'orfèvrerie peuvent seuls en faire usage: il doit être empreint, tant sur les pièces principales que d'applique. Les ouvrages doivent être essayés & marqués d'un poinçon, avant que d'avoir été travaillés & avancés. Il est le garant de la fidélité du titre de l'argent employé.

Poinçons du fermier. Il y en a deux; l'un, nommé *poinçon de charge*, doit être apposé avant l'essai qui se fait au bureau de la maison commune, & avant que les ouvrages soient avancés.

L'autre, appelé *poinçon de décharge*, ne se met que sur les ouvrages finis & achevés, à l'instant de l'acquiescement du droit.

POINÇON A POINT; c'est un morceau de fer aigu, sur lequel on cherche le milieu d'une pièce en la mettant en équilibre.

POINT, en terme d'orfèvre en grosserie, c'est l'endroit où une pièce dont on cherche le milieu sur le poinçon, est restée en équilibre.

POINTE A TRACER, en terme de bijoutier; c'est une espèce de petit ciselet dont on se sert pour former légèrement dans l'ouvrage les traits qu'on n'a fait que marquer avec les crayons.

POLI; (*orfèvr.*) le poli de l'argent se fait presque tout à l'huile, avec de la pierre-ponce à l'huile, & du tripoli à l'huile; il se termine par la potée à sec.

POLIR; en terme d'orfèvre en grosserie; c'est, au moyen de la pierre-ponce, du tripoli & de la potée, adoucir jusqu'aux plus petits traits du rifoir ou de la lime douce, dont on s'est servi au réparation.

PONCER; (*orfèvrerie*) ce mot se dit chez les orfèvres lorsqu'on rend la vaisselle d'argent matte, en la frottant avec de la pierre-ponce.

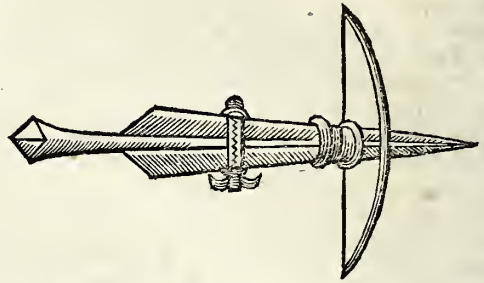
POREUX; (*or*) c'est de l'or qui renferme des cavités & des impuretés.

PORTE-ASSIETTE, terme d'orfèvrerie, rond de métal en forme de collier, dont on se servoit autrefois pour mettre sous les plats à ragoûts.

PORTE-CHARNIÈRES; ce sont deux parallépipèdes foudés, que les artistes appellent *carrés*, que l'on met appliqués l'un à la cuvette ou boîte, & l'autre au-dessus.

PORTE-FORÊT, en terme d'orfèvrerie; c'est un petit étau ou tenaille à boucle, pointu par l'extrémité opposée à ses mâchoires. En relâchant la boucle ou la vis de l'étau, on met dans ses mâchoires un forêt de telle grosseur ou grandeur que l'on désire, quelquefois même ce n'est qu'une aiguille dont on a formé la tête en forêt; on assure le forêt dans son *porte-forêt*, en resserrant la boucle ou la vis, on y adapte une poulie & son archet, & en appuyant la partie pointue de l'étau contre un clou creux, & le forêt contre la pièce que l'on veut

percer: on forme son trou, on évite par cet outil de faire des forêts dans toute leur longueur, & cela abrège beaucoup les opérations.



J'ai représenté le *porte-forêt* un peu ouvert, afin qu'on en conçût mieux la mécanique, & j'y ai mis une vis, comme plus facile à saisir que la boucle.

PRÉCIPITÉ de l'or; c'est l'or qu'on retrouve en poudre, lorsqu'on le degage des acides qui le tenoient en dissolution.

PUCELAGE; (*terme d'orfèvre*) c'étoit un agrément qui pendoit au demi-ceint d'argent, & qui étoit fait en manière de petit vase. Mais aujourd'hui on ne met plus cet agrément aux demi-ceints d'orfèvrerie.

QUARRÉ, en terme d'orfèvre, c'est une espèce de rebord qui servoit sur le bassinet d'un chandelier, &c. ou même au milieu d'une pièce, comme dans le bassinet, entre le collet & le panache.

QUART DE ROND; c'est un ornement qui règne au bas du pied d'un chandelier. Il forme une espèce de moulure concave, ce qui le fait appeler *quart de rond*.

RABATTRE; c'est abaisser & rendre insensibles les côtes trop vives & trop marquées que le traçoir ou le perloir ont faites sur un champ, ce qui se fait avec un planoir.

RACLER ou GRATTER; c'est polir avec le grattoir les parties creuses d'une pièce d'orfèvrerie, où la lime, de quelque espèce qu'elle soit, ne peut être introduite.

RAFFINAGE; c'est, en terme d'orfèvrerie, la purification des matières d'or ou d'argent.

RAYONS, en terme d'orfèvre en grosserie; ce sont des traits, ou lames aiguës d'or ou d'argent, qui entourent la lunette d'un soleil, & imitent les rayons naturels de lumière. Il y a des rayons simples, des rayons flamboyans, & des rayons à la berrmine.

Les rayons à la berrmine sont des rayons réunis ensemble, & qui ne sont séparés qu'à leur extrémité, étant plus ou moins longs pour approcher la nature de plus près. On les appelle ainsi du nom d'un chevalier romain qui en a été l'inventeur.

Rayon flamboyant, est un trait tourné en serpentant, & qui représente les variations de la flamme.

Rayon simple interne; ce sont des languettes d'or ou d'argent directes, qui imitent les *rayons* de lumière. On en orne les soleils pour exposer le saint Sacrement.

RECUIRE; c'est rendre à l'or sa ductilité & sa malléabilité en le faisant rougir au feu toutes les fois qu'il a été durci, soit par le marteau, l'estampe ou l'extension au banc à tirer, à la filière, au ciselet, &c.

RECUIRE; c'est remettre au feu les pièces quand elles ont été réparées, pour brûler la crasse ou les ordures qui peuvent s'y trouver, & donner également prise au blanchiment sur toute la pièce.

RECUIRE, en terme de planeur, se dit de l'action de rendre le métal plus doux & plus friable, après qu'il a été forgé, pour le planer plus aisément & sans risque.

REGISTRES. Les orfèvres doivent tenir registre des ouvrages qu'ils achèvent, de ceux qui leur sont donnés en nantissement & à raccommoier.

RELEVER; c'est faire sortir certaines parties d'une pièce, comme le fond d'une burette, &c. en les mettant sur le bout d'une resingue pendant qu'on frappe sur l'autre à coups de marteau.

RÉPARÉ; (or) c'est de l'or dont on rehausse la couleur, ou dont on cache les défauts par des ornemens.

RÉPARAGE, ou réparer, en terme d'orfèvre, c'est nettoyer les soudures, les mettre de niveau avec les pièces, & rectifier l'ouvrage au marteau, à la lime & au risloir.

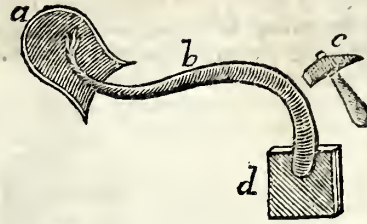
RÉPARER, en terme d'orfèvre en grosserie, c'est adoucir les traits d'une lime rude, avec laquelle on a ébauché une pièce, ou les coups de marteau qui y sont restés après le planage. On se sert, comme nous l'avons dit, des risloirs dans cette opération.

REPOUSSOIR; (*bijout.*) c'est un morceau d'acier, d'un pouce & demi ou deux pouces, dont une partie est juste & aisée, & de la grosseur du trou du calibre, & l'extrémité juste de la grosseur du trou du charnon; il faut que toutes ces parties soient bien au centre les unes des autres & sur un même axe, & que la face soit bien plane & bien perpendiculaire à l'axe: on fait entrer ce bout dans le trou du charnon; la face appuie sur l'épaisseur du charnon, & la fait sortir quand on frappe avec un marteau sur l'extrémité du *repoussoir*.

REPOUSSOIRS; ce sont encore des espèces de ciselets, qui servent à repousser par dessous les reliefs qu'on avoit enfoncés en les ciselant par-dessus.

RESINGUE; (*orfèvrerie*) est une branche de fer, pointue & pliée par un bout, arrondie & courbée par l'autre. C'est sur cette dernière partie qu'on met la pièce qu'on veut relever. La *resingue*, comme on le voit, fait le même effet qu'un levier par le moyen des vibrations.

La *resingue* est ordinairement fichée par sa queue recourbée ou dans un billot de bois, ou retenue dans les mâchoires d'un étai.



a, Corps de cafetière ou burette sur la *resingue*.

b, *Resingue*.

c, Marteau frappant sur le bout de la *resingue*.

d, Billot de bois.

RETREINTE ou **RETREINDRE**, se dit proprement de l'action d'élever une pièce emboutie à telle hauteur qu'on veut, ou de la resserrer en frappant à l'extérieur au défaut du point d'appui, du côté des bords de la pièce, avec un marteau ou un maillet, tandis que la pièce est appuyée sur une bigorne propre à cet usage. Cette opération n'est pas une des moins difficiles de l'orfèvrerie, & les meilleurs orfèvres sont quelquefois contraints d'avoir recours aux chaudronniers, qui passent pour fort habiles dans cette partie, quand ils ont quelques grandes pièces à retreindre.

RIFLOIR; c'est une petite branche de fer, dont l'extrémité est taillée en forme de lime; il y en a de courbés un peu par le bout, qu'on appelle *risloir à pied-de-biche*, & d'autres pliés en zigzag comme la poignée d'une broche à main, à-peu-près vers les deux tiers de sa longueur. On l'appelle *risloir à charnière*, de l'usage qu'on en fait; il y a aussi des *risloirs* à bête, qui sont tranchans, creux, ronds, &c. selon la forme de la bête.

RIFLOIRS, en terme d'orfèvre; ce sont des espèces de limes qui ne sont taillées que par les deux bouts; ces deux extrémités sont fines ou grosses à proportion du calibre du *risloir*: elles sont aussi recourbées pour pouvoir s'insinuer dans tous les coudes où leur usage est nécessaire.

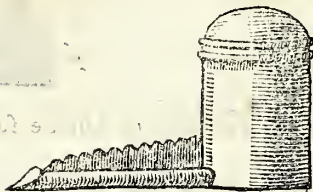
Il y en a de ronds, demi-ronds, de plats, de triangulaires, & de toutes grosseurs; ils servent à réparer.

RIVER; c'est arrêter une pièce sur une autre, à laquelle on a pratiqué une espèce de clou qu'on écrase, & qu'on lime imperceptiblement sur le trou chamfré ou fraisé.

ROCHER; c'est environner les parties qu'on veut souder de poudre de borax, qui sert de fondant à la soudure.

ROCHOIR, (*orfèvr.*) instrument à l'usage de presque tous les ouvriers qui emploient les métaux. C'est une petite boîte de cuivre ronde, & élevée à-peu-près comme la moitié d'un étui rond; il y a un couvercle, & au bas un trou auquel est adapté un tuyau sur lequel est une petite bande de métal crénelée. Dans le corps de la boîte est renfermé le borax pulvérisé, & on fait tomber cette poudre sur les parties que l'on veut rocher ou

saupoudrer de borax , en faisant passer son ongle le long des crans de la petite bande crénelée , & en dirigeant le tuyau sur les places où l'on a besoin de borax.



ROUGE ; (*or*) c'est de l'or allié de cuivre de rosette.

ROUGEATRE ou **VERDATRE ;** (*or*) c'est un or glacé de rouge ou de verd dans les ornemens.

ROULEAUX , sont des espèces d'S , qui ornent le commencement de la croisse proprement dite , immédiatement au-dessus du fleuron.

SAIE , *terme d'orfèvre* , petite poignée de foies de porc liées ensemble , & qui sert aux orfèvres à nettoyer leurs ouvrages.

SAISIS ; (*objets*) les pièces d'argenterie saisies par les gardes-orfèvres , sont cachetées du scan de la maison commune.

Les commis du fermier peuvent saisir sur le simple soupçon de fraude & de faux poinçons. Ils ne peuvent saisir la vaisselle coupée.

SALERON ; c'est la partie d'une salière où l'on met le sel.

SANGLE , *en terme d'orfèvre* , c'est une bande de cuir ou de petite corde nattée , environ de la largeur de 4 pouces , au bout de laquelle il y a un anneau de fer pour recevoir le crochet des tenailles : on se sert aussi quelquefois de corde pour tirer ; elle a même cet avantage sur la *sangle* , qu'elle n'augmente point le diamètre de l'arbre en se tournant dessus.

SAUSSES ; ce sont des liqueurs chaudes composées de sels & de vert-de-gris , propres à donner de la couleur à l'or.

SCIE A CHARNON ; lame de couteau taillée en scie , pour couper le bout de charnière excédant à raz du trou d'entrée.

SCIE A COUTEAU ; (*orfèvrerie*) ce n'est autre chose qu'une lame de couteau taillée en scie.

SCIE A REPERCER , *en terme de bijouterie* , est un instrument de fer formant un carré allongé , en le considérant monté de sa feuille , sans avoir égard au manche. Cette feuille se prend entre deux mâchoires , dont l'une , immobile , a un trou taraudé , & l'autre qui s'écarte & s'approche pour serrer ou lâcher la feuille. Le manche est fait de trois pièces , d'un morceau de fer qui répond à la cage de la scie , taraudé presque dans toute sa longueur , d'un écrou de bois dans lequel il entre , & d'une autre enveloppe de bois qui couvre cet écrou.

SCULPTÉ ; (*or*) c'est , dans un ouvrage de bijouterie , de l'or dont le fond est gravé.

SERRE-FEU , *en terme d'orfèvre* , est un morceau de fer ou de terre à creuset de différentes grandeurs , mais communément de 6 à 9 pouces de haut. Il fait un demi-cercle un peu allongé qui renferme la case , & qui s'appuie contre le jambage de la forge. Il faut que le *serre-feu* surpasse le couvercle du creuset , de quelque chose en hauteur.

Il y a des trous au *serre-feu* pour laisser la liberté de souffler avec le soufflet à main. Il ne sert qu'à retenir le charbon autour du creuset.

SIGNER ; c'est marquer l'argenterie & l'orfèvrerie du poinçon. Chaque orfèvre ou argentier , a son poinçon particulier ; & par les ordonnances il leur est enjoint de *signer* de leur poinçon toute la vaisselle & autres choses qu'ils fabriquent. L'argenterie qui n'est point *signée* , se vend toujours à plus bas prix que celle qui est marquée du poinçon de l'ouvrier ; car ce défaut fait connoître qu'elle n'est pas au titre prescrit , & qu'il y a trop d'alliage.

SOUCOUBE , ouvrage d'orfèvre , de fayencier , ou de potier d'étain , qui forme la figure d'un vase , composé d'un pied , & d'un dessus , qui est une sorte d'assiette large , avec de petits rebords , servant à poser un verre ou une tasse.

SOUDER , est l'action de réunir différentes parties défunies pour n'en faire qu'une par le moyen de la soudure.

SOUDURE ; c'est une composition d'or bas , d'argent & de cuivre fort , aînés à fondre. Il y a de la *soudure* au tiers , au quatre , au cinq , au six , au sept , au huit , au neuf & au dix , qui est la plus forte qu'on emploie. Pour faire la *soudure* au quatre , par exemple , on prend trois parties d'or & une d'aloï , que l'on fait fondre ensemble , & que l'on forge de l'épaisseur d'une pièce de six liards , & on la coupe par paillons plus ou moins gros. On marque chaque morceau de *soudure* du numéro de son titre , & on renferme les paillons coupés dans des boîtes aussi numérotées de leurs titres , afin d'éviter l'inconvénient d'employer une *soudure* pour une autre.

SOUSSION ; c'est l'acte par lequel un orfèvre s'oblige de rapporter les ouvrages marqués du *poinçon de charge* du fermier , pour les faire marquer du *poinçon de décharge* , quand ils sont entièrement achevés , à l'effet d'en acquitter les droits.

SUCRIER ; vaisseau d'argent , d'autre métal ou de fayence , composé d'un corps , d'un fond & d'un couvercle fait en forme de dôme , lequel est percé proprement de petits trous au travers desquels passe le sucre quand on renverse le *sucrier*. Scarron reproche à sa sœur d'avoir fait rapetisser les trous de son *sucrier* par économie.

SURTOUT ; pièce de vaisselle d'argent ou d'autre métal , que l'on sert , garnie de fruit , sur la table

table des gens riches. Il a quelquefois plusieurs boîtes, dans lesquelles on met les bougies. Germain a fait des *surtoits* de la plus grande beauté pour la ciselure & le goût.

SYNDICS des orfèvres : leur nomination est de la compétence des officiers de police.

TABATIÈRES; ce sont des boîtes d'or ou d'argent, souvent enrichies de pierres fines ou fausses : il y en a de toute espèce, unies, gravées, ciselées, incrustées, émaillées, tournées, &c. carrées, rondes, à huit pans, à contour, à bouge, à douffine, en peloton, &c. L'on ne finiroit pas si l'on vouloit décrire tous les noms qu'on a donnés aux *tabatières* d'or. Il suffit de dire en général qu'on les a tirés des choses naturelles & communes, auxquelles elles ressemblent, comme artichauds, poires, oignons, navettes, &c.

TABATIÈRE PLEINE; celle dont le corps est massif d'or.

TAS, en terme d'orfèvre, est une petite enclume à huit pans en carré comme la grande; elle n'en diffère que par sa grandeur, & une queue qui entre dans le billot. Elle sert pour les petits ouvrages, & pour planer; pour lors il faut qu'elle soit bien polie, de même que les marteaux.

TAS; (petit) c'est un morceau de fer plat, de figure ovale, & portatif, dont on se sert, au lieu d'enclume, pour les ouvrages qui peuvent se frapper sur l'établi.

TAS CANNELÉ; c'est un *tas* de fer, dans lequel on a gravé ou limé des moulures, & qu'on forme sur l'argent, en frappant à coups de marteau. Il y a beaucoup de vaisselle ronde ancienne, dont les moulures étoient frappées sur le *tas*; mais depuis que l'on a perfectionné la vaisselle, ces sortes de *tas* ne sont plus guère d'usage.

TENAILLES A BOUCLES, sont des *tenailles* dont les queues sont droites & plates dans toute leur longueur, & arrondies par le bout, le long desquelles coule une boucle de fer, qui sert à ouvrir ou fermer, plus ou moins, les mâchoires des *tenailles*, qui n'ont rien de particulier, quant à leur forme.

TENAILLES CROCHES, sont des *tenailles* qui ne diffèrent des pinces ordinaires que par l'une de leurs mâchoires, qui forme un demi-cercle, & se termine en une pointe, qui entre dans la place destinée au chaton, &c. On se sert des *tenailles croches* pour le limer; sa culasse s'appuie contre la mâchoire droite & plate, pendant que le morceau de métal où l'on a fait sa place, est retenu dans la mâchoire courbe. On les appelle encore *tenailles à chaton*.

TENAILLES A ÉTIRER, en terme d'orfèvre, sont de grosses pinces, proportionnées néanmoins à la grosseur du fil qu'elles prennent en sortant de la filière. Leurs mâchoires sont taillées comme une lime. Elles sont composées de deux branches qui

s'appliquent l'une sur l'autre, en se croisant un peu; elles s'approchent l'une de l'autre à la tête, autant qu'on veut, & que la pièce qu'elles tiennent le permet. Chacune de ces branches se termine à l'autre bout par un crochet, où s'attache la corde ou la fangle.

TENAILLES A FONDRE; ce sont de grosses *tenailles* qui diffèrent peu des *tenailles* ordinaires, si ce n'est que les pinces sont longues & recourbées carrément. On s'en sert pour tirer les creusets du feu, & pour verser l'argent ou l'or dans les lingotières.

TENAILLES A FORGER; sont des *tenailles* grosses par proportion à la pièce que l'on forge : on les appelle *tenailles à forger*, parce qu'on s'en sert pour retenir les pièces d'orfèvrerie sur l'enclume.

TENAILLES PLATES, en terme de bijoutier, sont des pinces dont les mâchoires sont plates, & dont les branches, qui servent de queue ou manche, sont recourbées en dedans.

TIRAGE ou **TIRER**, en terme d'orfèvre; c'est donner à l'or ou à l'argent, la grosseur & la longueur, en le faisant passer dans des filières toujours plus petites en plus petites, sur un banc à tirer.

TITRE; le marc d'or le plus fin est au titre de vingt-quatre karats.

Le marc d'argent le plus fin, est au titre de douze deniers.

Les orfèvres doivent travailler l'or au titre de vingt-deux karats, au remède d'un quart de karat, & l'argent à onze deniers douze grains de fin, au remède de deux grains; c'est à-dire, que si l'or ne contient pas vingt-un karats trois quarts, & si l'argent ne contient pas onze deniers dix grains, la matière n'est pas au titre; & après l'essai qui en sera fait à la maison commune, l'ouvrage sera rendu à l'ouvrier, & ne sera point marqué du poinçon commun; mais les orfèvres de Paris ont soin, plus que les autres, d'atteindre le fin requis par les réglemens; c'est ce qui contribue à entretenir la renommée du poinçon de Paris.

TITRE (or au); c'est, dans la bijouterie, l'or au titre de vingt karats, ainsi qu'il est prescrit par les ordonnances pour la bijouterie.

TOUCHAUX; on nomme ainsi des aiguilles d'essai pour les matières d'or & d'argent. Ce sont de petites lames faites des mêmes métaux, avec différens titres connus. Ces aiguilles sont larges d'une ligne, épaisses d'une demie, & longues de deux ou trois ponces. Chacune d'elles porte une empreinte qui indique son titre.

TOUR rond & à contour; machine composée de différentes pièces pour couper, tailler, dégrossir, arrondir & former certains morceaux d'orfèvrerie.

TRAIT (or); c'est de l'argent doré réduit en fil extrêmement menu & délié.

TRAVAIL de l'orfèvrerie; ce travail doit être fait en boutique aux heures prescrites par les ordonnances.

ces. Avant de faire le travail des pièces d'orfèvrerie, elles doivent être marquées du poinçon du fermier, & de celui de la maison commune.

TRIPOLIR; c'est donner le troisieme poli à un ouvrage, avec la matière du tripoli pulvérisée & détrempée dans de l'huile ou de l'eau.

TRONCHET; c'est proprement le billot sur lequel se montent les bigornes, les tas & les boules de toute espèce. Le *tronchet* est percé à cet effet de trous de diverses grandeurs.

TRUSQUIN; outil dont l'usage ordinaire est de marquer l'épaisseur des tenons, & la largeur des mortaises.

TUILE; c'est une espèce de lingotière, composée de deux plaques de fer, montées sur un châssis de même, environnées d'un lien d'une seule pièce, dans lequel on les presse plus ou moins avec des coins, selon que l'on a plus de matière à y jeter. Cette machine paroît d'abord plus commode qu'une lingotière, parce qu'elle rend la matière d'une forme qui approche plus de celle qu'on veut lui donner; mais elle la rend venteuse.

VAISSELLE d'argent d'Amérique (orfèvrerie d'Amérique). Il se fabrique dans l'Amérique espagnole, quantité de *vaisselle* d'argent, qui fait une partie du commerce de contrebande que les vaisseaux des autres nations de l'Europe ont coutume de faire, soit sur les côtes de la mer du nord, soit sur celles de la mer du sud. Les profits sur cette marchandise sont très-grands; mais pour n'y être pas trompé, il faut être instruit de la différence qu'il y a entre la *vaisselle* qui est fabriquée au Pérou, & celle qu'on fait au Mexique.

En général, il n'y a rien de fixe ni de positif sur le titre de cette *vaisselle*, le prix n'en étant pas réglé, & les orfèvres travaillant comme il leur plaît. Celle du Mexique est la meilleure, quoique pourtant elle diffère de quatre à cinq pour cent du titre des piastres, suivant qu'il y a plus ou moins de fondure.

La *vaisselle* qui vient du Pérou est encore plus sujette aux alliages forts; car il y en a qui ne rend pas neuf deniers & demi de fin, quoique ce soit

de la *vaisselle* plate, en sorte qu'il n'en faut acheter qu'à un bas prix. Elle ne vaut ordinairement que sept piastres & demie le marc. *Savary*.

VASE; les orfèvres travaillent à toutes sortes de *vases*, soit pour les églises, soit pour les particuliers. Il faut ici leur faire connoître le livre d'un italien fort curieux sur leur art, c'est celui de Jean Giadini: il a publié à Rome, en 1750, *in-folio*, des modèles de pièces d'orfèvrerie, propres à fournir des idées pour inventer & faire toutes sortes de *vases* élégans, d'or, d'argent ou autre métal. Cet ouvrage contient cent planches gravées sur cuivre, & qui sont d'un fort beau dessin.

VENTE; il est défendu d'exposer en vente aucun ouvrage d'orfèvrerie, avant qu'il ne soit marqué des poinçons de maître, de maison commune & du fermier, tant aux pièces principales que d'applique, & que la soumission n'ait été déchargée & le droit payé, à peine de confiscation & d'amende.

VERD (*or*); c'est de l'or allié d'argent.

VERMEIL; les ouvrages de vermeil payent les droits comme l'argent.

VERMEIL DORÉ; les orfèvres nomment ainsi les ouvrages d'argent qu'ils dorent au feu avec de l'or amalgamé.

VIERGE (*or*); c'est de l'or pâle qui n'est point allié de cuivre.

VINAIGRIER; c'est une sorte de petit vase de vermeil doré, d'argent, d'étain, de fayence, de cristal, &c. où l'on met du vinaigre qu'on sert sur table. Il est composé d'un corps, d'un couvercle, d'une anse, d'un biberon & d'un pied.

VISITES; les gardes-orfèvres font des visites chez leurs confrères pour le maintien des réglemens. Les commis du fermier peuvent faire aussi des *visites* assistés d'un officier de l'Élection.

VOIE-SÈCHE; c'est la dissolution de l'argent par le soufre, procédé que l'on nomme autrement *départ sec*.

VOILER; en terme d'orfèvrerie, c'est l'action de céder à l'impression du feu, de l'air, ou au souffle du moindre vent. On dit d'une pièce mince qui se plie aisément, qu'elle *voile*.



ORSEILLE ET ORCANETTE.

(Art d'en faire usage).

ORSEILLE.

ON distingue deux espèces d'*orseille*. L'une, qui est la plus commune, la moins chère, mais aussi la moins belle & la moins bonne, se nomme *orseille d'Auvergne* ou de terre. Elle se fait avec la *pérelle*, qui est une espèce de croûte végétale, ou de mousse qu'on ramasse sur les rochers. On la broie, on la mêle avec de la chaux, & on l'arrose pendant plusieurs jours avec de l'urine fermentée. Au bout de huit ou dix jours, elle devient rouge en fermentant, & fournit alors une couleur propre pour la teinture.

L'autre espèce est la plus estimée; elle donne la couleur la plus belle, la plus vive, & en plus grande abondance, tant sur la laine que sur la soie. Elle résiste aussi davantage aux épreuves du débouilli. Elle est préparée avec une sorte de mousse ou de lichen qui croît sur les rochers des îles Canaries. C'est aussi l'espèce la plus estimée, qu'on nomme *orseille d'herbe*, ou *des Canaries*, ou *du Cap-Vert*. On prépare cette orseille à Lyon, à Paris, en Angleterre & en quelques autres endroits, sur-tout à Amsterdam.

Cependant les ouvriers qui préparent l'*orseille d'herbe*, font une sorte de mystère de leur manipulation; mais M. Hellot, célèbre chimiste, de l'académie royale des sciences, a trouvé un procédé simple & facile pour la préparation de l'*orseille*, que voici :

M. Hellot prit une demi-livre d'*orseille* du Cap-Vert, hachée ou coupée bien menue; il la mit dans un vaisseau de cristal, y versa de l'urine fermentée ce qu'il en fallut pour la bien humecter; puis il y ajouta une once de chaux éteinte pour la première fois; il remua ce mélange de deux heures en deux heures dans la première journée, ayant soin à chaque fois de recouvrir le vaisseau avec son couvercle de cristal.

Le lendemain il ajouta encore un peu d'urine fermentée & un peu de chaux, mais sans la noyer, & il agita ce mélange quatre fois dans le second jour. L'*orseille* commença alors à prendre une couleur pourpre, mais la chaux restoit blanche. Le volatil urineux qui s'exhaloit lorsqu'il levoit le couvercle, étoit fort pénétrant.

Le troisième jour, il mit encore un peu d'urine

& un peu de chaux, & il l'agita quatre fois en différens temps.

Le quatrième jour, la chaux commença à prendre une couleur pourprée.

Enfin tout étoit d'un pourpre clair au bout de huit jours. Ce pourpre devint foncé de plus en plus pendant les huit jours suivans. Ainsi, au bout de quinze jours, l'*orseille* étoit très-propre à fournir une bonne teinture.

Il est donc démontré, par ce procédé de M. Hellot, que l'urine & la chaux éteinte peuvent servir seuls à bien préparer l'*orseille*, sur-tout si on l'agite & si on la pile pour la réduire en pâte.

Tout le secret ne consiste qu'à développer la couleur rouge que peut fournir cette plante, en employant un volatil urineux excité par un alkali terreux.

Si l'on veut que la pâte d'*orseille* prenne une odeur de violette, il ne s'agit que d'ôter le couvercle qui ferme le vaisseau dans lequel on a préparé cette pâte; au bout de quelques semaines elle a en effet une odeur de violette.

La *pérelle* ou *orseille* de terre préparée de cette manière, & avec les mêmes soins, fournit aussi, au bout de quinze jours, une assez belle couleur.

On peut tirer pareillement un assez beau rouge de plusieurs autres espèces de mouffes. M. Hellot en a préparé qui venoient de la forêt de Fontainebleau. Il en a obtenu, par l'intermède de la chaux & de l'urine, une *couleur pourpre*.

D'ailleurs il indique un moyen bien facile d'effayer les mouffes qui peuvent être propres à subir ce changement. Il faut, dit-il, mettre dans un petit vase de verre deux gros de l'espèce de mousse dont on veut faire l'épreuve; on les humecte de l'esprit volatil de sel ammoniac, & de partie égale d'eau de chaux première: on y ajoute une pincée de sel ammoniac; ensuite on ferme le vaisseau d'une vessie mouillée qu'on lie autour du bocal, parce que, dans la préparation de l'*orseille*, il est nécessaire d'empêcher, dans le commencement de l'opération, l'évaporation de l'alkali volatil urineux, attendu que c'est lui seul qui développe la couleur rouge.

Au bout de trois ou quatre jours, si le lichen,

tel qu'il soit, est de nature à donner du rouge, le peu de liqueur qui coulera en inclinant le vaisseau où l'on aura mis la plante, fera teint d'un rouge foncé cramoisi, & la liqueur s'évaporant ensuite, la plante elle-même prendra cette couleur.

Si la liqueur ni la plante ne prennent point cette couleur, on ne peut rien en espérer, & il est inutile de tenter sa préparation en grand.

Le moyen de connoître si l'orseille que l'on achète est bonne, & si elle donnera une teinture solide, est d'appliquer de cette pâte un peu liquide sur le dos de la main, de l'y laisser sécher, & de la laver ensuite à l'eau froide; si cette tache y reste seulement déchargée d'un peu de couleur, on juge que l'orseille est bonne, & qu'elle fournira une teinture solide.

Il faut garder la pâte d'orseille dans un lieu frais, afin qu'elle se durcisse moins.

L'orseille donne sa couleur également à l'eau & à l'esprit-de-vin; il suffira de l'y faire infuser à froid pendant vingt-quatre heures, en la remuant de temps en temps, après quoi il faut laisser reposer la liqueur colorée pour la tirer claire en la décantant, ou avec un siphon.

Observez que la teinture d'orseille, sur-tout celle qui est à l'eau pure, est sujette à perdre sa couleur quand elle reste en repos dans un lieu frais; mais elle la reprend de même si on l'agite un peu, en lui procurant le contact d'un air nouveau.

C'est ce que l'on pratique pour rendre à la liqueur des thermomètres sa couleur.

L'une & l'autre orseille s'emploient communément en les délayant dans de l'eau tiède. On augmente ensuite la chaleur jusqu'à ce que le bain soit prêt à bouillir, & on y plonge l'étoffe sans autre préparation que d'y tenir plus longtemps celle à laquelle on veut donner une nuance plus foncée.

La couleur naturelle de l'orseille est un beau gris-de-lin tirant sur le violet; mais en donnant précédemment à l'étoffe une couleur bleue plus ou moins foncée, on en tire la couleur de pensée, d'amarante, de violette & de quelques autres semblables.

Ces couleurs sont belles, mais elles n'ont pas une grande solidité; on tenteroit même inutilement de les assurer en préparant l'étoffe dans le bouillon de tarte & d'alun.

Il est vrai qu'on peut tirer de l'orseille une couleur presque aussi solide que celle du bon teint, en l'employant comme on fait la cochenille, avec la dissolution d'étain par l'esprit de nître régalisé; mais cette couleur ne sera plus celle de l'orseille; au lieu du gris-de-lin, on aura une couleur semblable à la demi-écarlate. La chaux d'étain blanche par elle-même s'étant mêlée avec la matière colorante, en a éclairci la nuance.

L'orseille des Canaries, simplement délayée dans

l'eau, & appliquée à froid sur le marbre blanc, lui communique une belle couleur bleue plus ou moins foncée, en la laissant plus ou moins de temps sur le marbre, & en y en remettant à mesure qu'elle se sèche. La couleur devient très-belle en moins de vingt-quatre heures, & pénètre très-avant.

Si l'on se sert de l'orseille d'herbe ou des Canaries préparée à l'ordinaire, c'est-à-dire, avec la chaux & l'urine, ou quelques autres ingrédients semblables, la couleur sera plutôt violette que bleue; mais pour avoir un vrai bleu, il faut qu'elle soit préparée avec du jus de citron, & il n'y a point à craindre que cet acide endommage le marbre, parce qu'il est entièrement émuë & absorbé lorsqu'il a été travaillé avec l'orseille assez long-temps pour la faire venir en couleur.

Pour employer cette couleur, il faut que le marbre soit entièrement froid. On la met avec le pinceau; mais comme elle s'étend beaucoup, on ne la peut employer qu'à faire de grandes veines qui ne sont pas bien exactement terminées, à moins qu'elles ne touchent immédiatement des parties colorées avec le sang-de-dragon ou la gomme gutte, auquel cas elle s'arrête. On la contient aussi avec la cire, soit colorée, si l'on veut les veines colorées, soit blanche, si l'on veut que les veines demeurent blanches, ce qui se peut exécuter avec assez de précision.

Si cette couleur a l'inconvénient de s'étendre plus qu'on ne veut, elle a aussi deux avantages très-considérables. Le premier est qu'elle est d'une grande beauté, & même au-dessus de tout ce qui se peut rencontrer naturellement dans le marbre; l'autre est qu'on peut la passer sur des veines de rouge, de brun & de jaune, sans qu'elle les endommage, & qu'ainsi elle est extrêmement facile à employer.

Il semble qu'on pourroit soupçonner cette couleur de n'être pas des plus solides, parce que le tournesol & l'orseille changent fort vite & palissent à l'air; cependant M. Dufay a vu des morceaux de marbre teints de la sorte depuis deux ans, sans qu'ils aient souffert aucune altération sensible; au lieu que le safran, le raucou & quelques autres matières perdoient en peu de jours une grande partie de leur couleur; d'où l'on peut conclure que si cette teinture n'est pas aussi solide que le rouge & le jaune, elle ne laissera pas de conserver long-temps sa beauté & son éclat.

M. Dufay fait encore une observation; c'est que cette couleur, qui pénètre extraordinairement le marbre, & quelquefois de plus d'un pouce, le rend un peu plus tendre & plus friable qu'il n'étoit auparavant, lorsqu'on se sert de la lessive de chaux & d'urine.

Cet inconvénient ne mérite aucune attention lorsqu'on ne veut faire que des raches ou quelques veines bleues; mais si l'on vouloit teindre toute une table de cette couleur, & la rendre extrêmement

fencée en y remettant plusieurs couches, il seroit à craindre qu'on ne la rendit par-là plus facile à rompre en la chargeant; car il semble, à l'expérience, que le marbre, extrêmement pénétré de cette teinture, se casse plus facilement qu'auparavant; mais cela ne peut arriver dans des pièces solides, comme des cheminées, ou lorsqu'on ne voudra pas les teindre entièrement de cette couleur, ou quand on n'emploiera que l'*orseille*, simplement dissoute avec l'eau commune.

O R C A N E T T E.

L'orcanette est une plante qui pousse à la hauteur d'environ un pied, plusieurs tiges qui se courbent vers la terre. Ses feuilles sont semblables à celles de la buglose sauvage, longues, garnies de poils rudes. Ses fleurs naissent aux sommités des branches; elles sont faites en entonnoir à pavillon découpé, de couleur purpurine.

Quand cette fleur est passée, il paroît à sa place dans le calice qui s'élargit, quatre semences qui ont la figure d'une tête de vipère, de couleur cendrée.

La racine est grosse comme le pouce, rouge en son écorce, blanchâtre vers le cœur.

Cette plante croit dans le Languedoc, en Provence, aux lieux sablonneux, & fleurit en Mai.

On fait sécher sa racine au soleil, & on l'envoie aux droguistes qui la débirent. Elle sert en pharmacie à donner une teinture rouge aux médicaments qu'on veut déguiser, & aux teinturiers pour teindre en rouge. C'étoit le fard des anciens.

Comme il n'y a que l'écorce de la racine qui

fournisse de la couleur, il faut choisir la plus menue.

On ne peut teindre avec la racine d'orcanette, qu'une matière grasse ou spiritueuse, comme l'esprit-de-vin; c'est pourquoi on la laisse infuser dans l'huile de noix, dans l'esprit de térébenthine, dans l'esprit-de-vin, &c. &c.; si l'on veut teindre une grasse ou de la cire blanche, on la fait fondre, & on y fait tremper cette racine en petits morceaux pendant quelques minutes.

La bonne orcanette de France doit être nouvelle, souple, quoique sèche, d'un rouge foncé en dessus, blanche en dedans, avec une petite teinte de couleur bleue.

Cette racine étant mouillée ou sèche, doit teindre d'un beau vermeil, en la frottant sur l'ongle ou sur la main.

On apporte du Levant en Europe l'orcanette dite de *Constantinople*. Cette orcanette du Levant est aussi une racine assez souvent grosse comme le bras, & longue à proportion. Elle ne paroît à la vue qu'un amas de feuilles assez larges, roulées & tortillées à la manière du tabac. Au haut il y a une espèce de moisissure blanche & bleuâtre, qui est comme la fleur. Cette racine est mêlée de différentes couleurs, dont les principales sont le rouge & le violet. Dans le milieu il y a une espèce de moëlle couverte d'une écorce très-mince, rouge par-dessus & blanche en dedans.

Il y a grande apparence que tout cela est artificiel. Aussi l'usage de cette sorte d'orcanette doit être défendu aux teinturiers du grand & du petit teint, parce qu'elle fait un rouge brun tirant sur le tanné, qui est une très-mauvaise couleur & peu assurée.



O R T I E.

(Art de cultiver et d'employer cette plante.)

Par M. le Baron de Servieres.

RIEN n'est plus à désirer que de voir la culture de l'ortie généralement adoptée. Par elle, on pourra bientôt fertiliser, du moins en partie, les sables d'Olonne, les landes de Bordeaux, & quelques cantons arides de la Sologne, de la Champagne & du Berri. Les cultivateurs qui feront des essais en ce genre, ne manqueront pas sans doute d'en communiquer les résultats.

De toutes les espèces d'orties, on ne cultive que la grande pour le bétail. Nous la nommons *ortie pigrièche*, & les Latins, *urtica urens*.

On peut cultiver la petite ortie à fleurs blanches. Pour mieux jouir d'une ample récolte de fleurs, on en prépare la terre au printemps dans un coin du jardin ; & comme alors elle pousse en touffes, par-tout où elle vient naturellement, on la lève & on la transplante dans des rayons distans d'un pied : on les place en quinconce également à un pied.

Les orties croissent en touffes, qui se chargent continuellement de fleurs. On les cueille tous les jours.

Cette plantation périt peu-à-peu dès le solstice d'été : si l'on juge à propos de laisser quelques plantes monter en graines, elles fourniront le plant pour l'année suivante, sans se donner aucun soin : ces plantes ainsi rangées, ressembleront beaucoup de loin aux fraisières des jardins.

La grande ortie est vivace : on la multiplie de plants enracinés, tout comme on fait de la lavande, de l'estragon, de la mélisse, &c. &c.

A cet effet, on prépare la terre dès l'automne, & l'on plante sur-le-champ les racines qu'on a rafraîchies : le labour doit être assez profond pour que les racines soient posées droites. On les couvre jusqu'au collet ; & par-dessus, on sème un pouce de terreau ou de feuilles de forêt, qui y pourrissent pendant l'hiver. On a soin qu'il y ait à chaque plant environ un pouce de la tige qu'on laisse à l'air libre.

L'on foule la terre le long des rangées de la plantation, afin d'empêcher leur déchauffement ; & quand il arrive, il est nécessaire d'y faire un recouvrement au printemps suivant.

Lorsqu'on plante les orties, on peut commencer à les récolter dès l'année suivante ; il est vrai que la récolte en est très-petite : elle devient plus abondante la seconde année ; mais à la troisième elle est en plein rapport.

On sème aussi les orties : la graine en est mûre dès les premiers jours d'août. La préparation de la terre est la même ; mais on sème la graine comme toutes les graines fines, qu'on mêle avec six parties de cendres ou de terre fine. Cette semaille se fait toujours en automne. Il est inutile de recouvrir la terre ; la charrue l'enterrerait trop, & la herse ne ferait que la déplacer inutilement.

On ne touche point l'année suivante aux jeunes orties, & l'automne on les couvre de terreau léger, ou de fumier, également léger, semé clair ; mais on a le plaisir d'en jouir à la troisième année, & rien n'est plus facile que de perpétuer cette jouissance ; car il suffit de laisser d'espace en espace, quelques plantes monter en graines ; lorsqu'elles sont mûres, le vent les sème de côté & d'autre, & ces jeunes plantes suffisent pour repeupler le champ.

On a soin de changer tous les ans les places des plantes-mères, pour mieux régler la chute de leurs semences.

Cette culture est assez semblable à celle de la luzerne, qu'on multiplie également de graines & de plants enracinés.

L'ortie se plaît dans les bons terrains, & y vient à six pieds de hauteur ; mais on lui destine ordinairement les plus mauvais, ceux où le farrain cesse de croître.

C'est avec elle qu'on tire parti des rochers pourris, des côtes pierreuses, en pente, & de tous les terrains en général dont on ne peut rien faire.

Lorsqu'on en garnit les rochers, on y répand ordinairement une couple de pouces de terre, & on sème par-dessus : on a soin que les pluies ne l'entraînent dans le bas, en les garnissant de broussailles.

Ces plantations étant entretenues par des plantes-mères, & de temps en temps par quelque terre

qui leur serve d'appui & d'engrais, sont éternelles, & on a le bonheur de rendre utiles les lieux les plus ingrats.

Les orties croissent très-bien dans les fossés, quoi qu'à l'ombre, pourvu qu'ils soient secs : on en a plus d'un exemple.

L'ortie vieille & en graine n'est bonne que pour la litière : le bétail la répugne par rapport à son odeur forte, à ses piquans, & sur-tout aux araignées qui font leurs toiles sur ses grappes. On ne sauroit trop éviter d'en servir en cet état.

Pour donc en donner au bétail qui lui soit agréable, il faut la couper toutes les semaines ; alors elle sera jeune tendre, & de bon goût. On ne la sert jamais seule, ni en vert ni en sec, parce qu'elle est un amer, & que par conséquent elle chauffe les vaches ; & en la mêlant au fourrage, il suffit d'un huitième sur la nourriture ordinaire.

Les Suédois coupent l'ortie en très-petites longueurs, & ne servent aucun fourrage sans qu'elle ne soit de la partie.

On fait avec l'ortie quatre récoltes par an, dont la plus forte est toujours la première. On la fait sécher comme le toin, & on la sert mêlée avec le trefle, le foin ou le regain & la paille.

En hiver, on fait bouillir de l'eau vers le soir, & on la jette sur un baquet plein d'orties ; elles infusent toute la nuit, & le lendemain matin on fait déjeûner les vaches avec ces plantes, & on leur en fait boire l'eau, que le bétail aime d'autant plus, qu'ordinairement on met dans ce liquide un peu de sel.

Quand on sert du son, des recoupes, de l'orge, de l'avoine & autres farineux aux vaches, il est toujours bon d'y mêler un peu d'orties hachées.

Un des mérites de l'ortie est de jaunir le beurre : il est prouvé qu'à cette qualité, qui est précieuse en hiver, cette plante joint celle de rendre beaucoup de crème, & d'entretenir en bon état le bétail, parce qu'elle est à-la-fois anti-septique & altérante ; c'est pourquoi on ne la sert jamais seule au bétail.

Elle est la première des plantes qui croissent au printemps, dans les endroits arbitrés & exposés au midi ; l'ortie a déjà plusieurs pouces de hauteur, que les autres plantes n'ont pas encore remuées. Elles dorent le beurre du carême ; & l'on présume qu'elles sont une des causes de la bonté du beurre de la *Prévalaye*.

L'arpent royal d'ortie, bien cultivé, & dans un bon terrain, donne en quatre récoltes dix-huit chariots de fourrage sec, ce qui peut régler le propriétaire, en admettant la consommation au huitième.

L'ortie ne craint aucune gelée ni aucune intempérie. La récolte d'une ortière bien soignée ne manque jamais à cause du froid ou de la chaleur, de la sécheresse ou de l'humidité.

On doit toujours, & dans tous les temps,

interdire au bétail l'entrée des ortières, parce qu'il gâte les plantes en les foulant & les trépigant, & qu'il ne doit jamais manger seul cette espèce de fourrage. Les champs doivent être tenus soigneusement clos ; les clôtures sont une des principales causes de leur prospérité.

Parmi les engrais qu'on peut leur donner, les mortiers des démolitions des vieux bâtimens, sont regardés comme un des meilleurs, & c'est fort aisé à comprendre, puisqu'ils sont très-riches en alkali & en nître.

Une très-excellente nourriture fournie en automne au bétail, a été du sarrasin en fleur & en lait, mêlé à la proportion du tiers sur une moitié de regain, & un sixième d'orties fraîches, qu'on avoit aspergées un peu d'eau salée : les vaches, pendant cette période, ont donné du lait aussi abondamment, & le beurre a été aussi délicat & aussi doré qu'au printemps.

Une observation générale en Suède, depuis plusieurs siècles, est que les vaches qui mangent de l'ortie, ne sont plus sujettes aux épizooties, & qu'elle contribue à la guérison de celles que ce fléau a attaquées, étant administrée de bonne heure ; aussi, la culture de cette plante y est-elle généralement répandue : le gouvernement s'y est intéressé, & les ministres du roi n'ont pas dédaigné de s'en occuper eux-mêmes.

Voici ce que M. *Grosley de Troyes*, écrivoit à M. le Baron de Servières, le 20 juin 1781.

« Je viens de parcourir dans *l'esprit des journaux*, un traité sur la culture de l'ortie à l'usage du bétail. Je vous dirai à ce sujet, que je connois un pays où les bonnes ménagères chargent de cette plante les cendres de leur lessive : elle lui donne une espèce de savon, & au linge ce bel œil bleu que l'on cherche par le moyen de l'indigo. »

« D'autres gens s'en servent pour donner aux prés des bornes aussi invariables que reconnoissables. Un ou deux pieds d'ortie font ces bornes, que les racines des herbes qui les entourent empêchent de se propager, sans s'opposer à la disposition que la nature leur a donnée pour être vivaces à perpétuité. »

« Il est parlé dans le *journal économique* du mois d'avril 1751, d'une manufacture de fil d'ortie qui s'établisoit à *Leipsick*. La plante appelée *urtica urens maxima*, assez commune en France, étant cueillie encore verte, dans le temps néanmoins où ses tiges sont à moitié flétries, on la faisoit sécher, ensuite meurtrir de manière à pouvoir tirer le bois du milieu de l'écorce.

Cette écorce est une espèce d'étonpe verte, qu'on peut préparer comme du lin, qui se file, & qui donne un fil d'un brun verdâtre, très-uni, très-clair, & ressemblant à peu-près à un fil de laine. Ce fil étant bouilli, jette un suc verdâtre ; mais il devient ensuite plus blanc, plus uni & plus ferme. Ces expériences, qui ont été faites en grand & avec succès pour parvenir à faire de la toile, réussiroient sans doute

également, s'il s'agissoit de faire du papier «.

Un médecin anglois a fait imprimer dans les papiers publics, l'article suivant :

» Il y a long-temps que je suis persuadé que les dons les plus communs de la providence sont es plus utiles, les plus salutaires & les plus dignes d'estime : je vais prouver à présent, par un seul exemple dont je puis parler avec confiance, que cette opinion n'est pas mal fondée.

L'ortie *commune piquante*, en apparence aussi inutile & à charge qu'aucune plante qu'on désigne sous le nom de *mauvaise herbe*, est un des meilleurs remèdes que nous connoissons dans le règne végétal.

Administrée en forme de décoction ou d'infusion forte d'une pinte (chopine de Paris) par jour,

elle fortifie tout le système, & remédie au relâchement particulier. Si on la donne en décoction ou infusion foible, c'est un altérant & un apéritif admirable : elle purifie le sang, & dissipe les obstructions des vaisseaux.

Le suc exprimé de cette plante, avalé par cuillerées, selon le besoin, est un puissant stiptique dans les hémorragies internes. Appliquée intérieurement en forme de fomentation ou de cataplasme, l'ortie résout l'inflammation & dissipe les tumeurs : on peut s'en servir avec beaucoup de confiance dans les maux de gorge, pour en mettre extérieurement sur le cou, & s'en gargariser en même temps. J'ai été plusieurs fois témoin des succès qu'elle a eus dans ces cas «.



PAIN D'ÉPICIER, (Art du)

LE pain d'épicer est celui qui fait & vend du pain d'épice.

Le pain d'épice n'est point une invention moderne. Son usage nous vient de l'Asie. On lit dans *Athènes*, qu'il se faisoit à Rhodes un pain assaisonné de miel, d'un goût si agréable, qu'on en mangeoit avec délices après les repas. Les Grecs nommoient cette friandise *melilates*.

Le *pain d'épice* est ainsi appelé par les modernes, parce que c'est une sorte de pain fait avec de la farine de seigle, assaisonnée d'épices, qu'on pétrit avec l'écume de sucre, & ordinairement avec du miel jaune.

Ce miel jaune est celui que l'on tire par expression des gâteaux de cire des ruches des abeilles. Il est coloré par la cire brute provenant de la poussière d'étramines de fleurs. On fait que les mouches à miel mettent cette pâte en réserve dans leurs alvéoles pour s'en servir, soit pour leur nourriture, soit pour la construction de leurs cellules.

On n'emploie pour le *pain d'épice*, que la farine de seigle, qu'on pétrit, comme on vient de le dire, avec du miel & des épices.

Avant d'employer le miel dans le pain d'épice, il faut qu'il ait bouilli long-temps, & qu'il soit bien écumé. On y détrempe la farine de seigle pendant qu'il est encore chaud, avec une espèce de gâche faite exprès.

Quand la pâte a la consistance qu'on veut lui donner, on la met dans des sébiles de bois pour l'empêcher de couler. On l'en retire ensuite, & l'on donne à ces morceaux des formes différentes; ou l'on y imprime des figures au moyen de moules, ou de planches de bois gravées.

Après cette opération, il ne reste plus qu'à faire cuire le pain d'épice dans un four, au degré de cuisson convenable; enfin, on l'éponge avec une composition de jaunes d'œufs battus ensemble, pour donner de la couleur au pain d'épice.

On distingue plusieurs sortes de pâtes de pain d'épice, qui peuvent se réduire à trois principales; savoir, *pâte d'assortiment*, *pâte dure*, & *pâte à gros*.

En général, la pâte de pain d'épice a cela de particulier, qu'elle ne se lève pas comme les autres espèces de pâtes, & qu'on peut la garder un temps assez considérable sans qu'elle se gâte.

Il y a plus, c'est que les ouvrages qu'on en fait quand elle est nouvellement faite, ne valent pas, à beaucoup près, ceux qu'on fait de vieille pâte.

La *pâte d'assortiment* est une pâte qui tient le milieu entre la pâte dure & la pâte à gros, pour

Arts & Métiers. Tome V. Partie. II.

la fermeté & la consistance. On en fait des ouvrages assez considérables, & des pains très-modiques de deux, trois & quatre sols.

La *pâte dure* est une sorte de pâte très-ferme; dont on se sert pour faire les menus ouvrages, tels que les petits colifichers d'enfants, & les petites figures qu'on voit sur les boutiques des marchands dans les foires.

La *pâte à gros* est une pâte molle, fine & fort légère, dont on fait les gros pains d'épice.

La ville de Reims fournit le meilleur pain d'épice, par le soin que les marchands de cette ville mettent à travailler & à affiner la pâte.

Ainsi nous ne pouvons mieux faire, pour développer toutes les connoissances de cet art, que de rapporter ici l'excellent mémoire que M. Boudet, maître en pharmacie à Paris, successeur de M. Pia, a bien voulu nous communiquer sur les procédés suivis à Reims, sa patrie, & qu'il a étudiés avec autant de sagacité que d'attention.

Pain d'épice de Reims.

L'art du pain d'épicer de Reims, est l'art de mêler la farine de seigle avec du miel liquéfié par le feu, d'en faire une pâte sans eau, & de la cuire au four sous différentes formes, ou simples, ou composées, avec du sucre & des aromates.

Du seigle.

L'expérience a enseigné aux pain d'épiciers le choix qu'ils devoient faire du seigle: ce n'est point le plus beau, le mieux nourri, le plus apparent qu'ils préfèrent, c'est celui dont les grains sont les plus menus, les plus sains, les plus nets & les plus odorans, qu'on récolte dans les terres les plus maigres, & qui vient dans la craie.

Le choix de cette espèce de seigle, le soin qu'ils ont de n'employer dans leurs pains d'épice fins, que la fleur de la farine de ce seigle, fournissent une raison de la supériorité que leur pain d'épice a acquise sur celui des autres villes.

La farine que donne ce seigle est en petite quantité, mais sèche, & mieux disposée qu'une autre à recevoir la dose convenable de miel.

Quelque petite que soit cette quantité de farine, les pains d'épiciers s'en contentent; ils ne veulent point avoir recours au moulin économique, qui seroit, à la vérité, augmenter la dose de leur seconde farine, propre aux pains d'épice communs, mais qui les priveroit de la vente avantageuse qu'ils font de leur son pour la nourriture des porcs, qui en sont très-avides.

M m m

Du miel.

Les pains d'épiciers emploient trois sortes de miel, le miel blanc ou de prairie, le miel bâtard & le miel jaune, autrement miel de farrasin; ces trois espèces de miel se trouvent dans l'espace de dix ou douze lieues de Reims. Les environs de la marne, la Brie, le Soissonnois, leur donnent les deux premiers; ils se procurent l'autre dans le pays de la Champagne, où croit la plus grande quantité de farrasin.

Leur miel blanc, bien choisi, ne le cède guère, pour la blancheur & la bonté, au miel de Narbonne.

Leur miel bâtard est fourni par les mêmes mouches, tiré des mêmes cantons que le précédent; mais il est coloré par la chaleur employée à le retirer des rayons, ou il a été jauni par les mouches qui ont fait quelques incursions sur les fleurs de farrasin.

Le miel jaune est très-différent des autres par sa faveur & sa couleur; ils choisissent celui qui exhale une moindre odeur de cire.

Le bon choix de ces trois miels est très-essentiel. La vue, l'odorat & le goût qui sembleroient devoir suffire pour les guider dans leur achat, ne les garantissent point contre les fraudes suivantes.

Les payfans qui recueillent le miel & le travaillent, ont quelquefois la friponnerie de mettre dans le centre d'une tonne de miel blanc, une quantité considérable de miel de la seconde espèce.

Cette fraude oblige le pain d'épicier à mettre cette portion de miel qu'il a payée pour miel blanc, dans les pains d'épice moyens.

L'autre fraude est l'introduction de l'eau dans le miel; le pain d'épice qui résulte de l'emploi d'un pareil miel, fait deux croûtes, pour parler le langage des pains d'épiciers.

L'eau, pendant la cuisson, entrant en expansion, soulève la surface, la crève, & les pains restent déformés.

Du sucre & des aromates.

Le sucre s'emploie en dragées ou en poudre grossière, dans certaines espèces de pain d'épice, dans lesquelles on ajoute de l'écorce de citron ou du néroli. Nous y reviendrons.

PREMIER PROCÉDÉ.

Dans un pétrin semblable à celui du boulanger, on met, par exemple, cinquante livres de farine de seigle; d'autre part, on fait liquéfier au feu, dans un chaudron, cent livres de miel.

On prend les deux tiers de ce miel, pour mêler avec la farine, d'abord à l'aide d'une spatule de bois, à cause de la chaleur du miel, puis avec les

main, aussitôt que cette chaleur est devenue supportable.

Lorsque le miel est absorbé par la farine, on ajoute le reste, & on pétrit de nouveau.

Le mélange exactement fait, on le met dans des corbeilles, intérieurement saupoudrées de farine; on le place sous le four, pour s'en servir le lendemain, ou mieux encore deux jours après.

Remarques.

Ce premier procédé est la mise en levain; il est très-pénible, à raison de la ténacité du mélange: il dure environ une heure & demie, un peu plus ou un peu moins, suivant la force des deux ouvriers qui l'exécutent.

Les pains d'épiciers ne pèsent ni leur miel ni leur farine; l'expérience leur épargne les frais d'une balance; d'ailleurs le seigle, dont la nature varie suivant les années, la rendroit insuffisante; tantôt il absorbe un peu plus, tantôt un peu moins de miel; mais le plus ordinairement il en demande le double de son poids.

Lorsque la masse totale de cette pâte n'est pas portée à plus de cent vingt livres, on la met dans une seule corbeille pour la placer sous le four, & l'y garder pour les jours suivans.

Si elle va à cent-cinquante, on en remplit une, & on met le reste dans une autre pour le lendemain, ou on l'emploie sur-le-champ.

SECOND PROCÉDÉ.

On retire les corbeilles de dessous le four, où le mélange s'est entretenu dans un état de mollesse nécessaire à l'opération à laquelle il va être soumis.

On en prend environ vingt livres, si on doit travailler à deux; ou dix livres si un seul homme doit opérer; on place l'une ou l'autre quantité sur le coin d'une table solide; on applique les mains dessus cette pâte, entièrement ouvertes, dans une situation presque horizontale, un peu plus basse pour l'extrémité des doigts: on les appuie, la pâte y adhère de manière que la partie supérieure de la masse est disposée à les accompagner dans leurs mouvemens; on retire les mains à foi, environ à un demi-pied de distance de la table, d'abord horizontalement, la pâte fuit les mains; on les baisse d'un demi-pied, on les relève de toute sa hauteur, & on les fait retomber avec force sur la portion restée sur la table.

On continue cette manipulation jusqu'à ce que toute la pâte soit successivement battue & uniformément blanchie.

Remarques.

La table solide sur laquelle on bat la pâte, a deux pieds huit pouces de hauteur, deux pieds de lar-

geur, six pieds de longueur & trois pouces d'épaisseur.

Afin que la portion de pâte que l'ouvrier tire de la masse par l'application de ses mains, alonge, élève, & fait retomber sur celle qui est restée sur la table, afin, dis-je, que cette portion ne tombe pas par terre, il a la précaution de mettre au bas de la table une corbeille prête à la recevoir.

La pâte qui a passé deux jours sous le four, présente à sa surface de grosses bulles, qui feroient croire, au premier coup d'œil, qu'elle a éprouvé le mouvement de fermentation.

Mais en considérant de plus près, on voit que cet air qui s'est dégagé, n'est rien autre chose que celui qu'on y a introduit en faisant le mélange, sur-tout lorsqu'on pense que le miel étoit sans eau, & que mêlé avec la farine, il jouissoit d'une plus grande consistance que dans l'état naturel, que par conséquent il n'étoit point disposé à la fermentation. Les pains d'épiciers n'ont point dessein de la faire éprouver à leur pâte; leur unique but, en l'exposant sous le four, est de lui conserver le degré de mollesse nécessaire pour qu'elle soit soumise au second procédé.

TROISIÈME PROCÉDÉ.

La pâte blanchie, achevée par le second procédé, est divisée en pains de différentes grosseurs.

Si elle est faite avec le miel blanc, une partie sert à faire les pains de fanté fins, & est employée seule. L'autre reçoit ou du sucre en poudre grossière, du néroli, ou des dragées, & de l'écorce de citron, & se partage en petites masses, qui prennent différens noms, comme *nonnettes à la reine*, lorsque le sucre & le néroli y entrent, *nonnettes* seulement, quand elles contiennent des dragées & de l'écorce de citron; enfin, *croquans*, quand la pâte de ces nonnettes est aplatie & réduite à l'épaisseur d'un écu de six livres.

Si la pâte est faite avec le miel bâtard, on en forme les pains d'épice de fanté moyens, les nonnettes communes.

Si enfin elle est fabriquée avec le miel jaune, une portion est employée aux pains d'épice de fanté communs, & l'autre à cinq ou six sortes de pains d'épice, qui ne reçoivent ni sucre ni aromates, excepté une sorte qu'on recouvre de dragées, de la petiteffe des *nompareilles*, mais d'une seule couleur.

Ces pains d'épice communs sont les délices du menu peuple & des gens de campagne; il s'en vend considérablement dans toutes les foires de la ville & des environs.

Les pains d'épice fins s'envoient très-loin; ils figurent très-bien dans les desserts.

On emploie les balances pour la division de la pâte; on met deux onces par livre de plus pour les petits objets, & une once, bon poids, pour les gros pains.

Les pains d'épices de fanté, pèsent depuis une livre jusqu'à douze; mais rarement ils vont à ce poids.

Les nonnettes sont de 12, 18 ou 24 à la livre.

Aussi-tôt que les différens pains sont pesés & façonnés, on les dispose sur des planches saupoudrées de farine, qui sert aussi à l'ouvrier pour empêcher la pâte d'adhérer à ses mains, lorsqu'il la divise.

On porte les planches, à mesure qu'elles sont couvertes, sur des chevilles ou tasseaux, placés contre le mur le plus voisin du four, pour qu'elles soient à portée de celui qui doit enfourner.

Remarque.

On voit, parce que nous venons de dire, combien les pains d'épiciers de Reims ménagent les aromates; ils n'en mettent point dans les pains d'épices de fanté; l'écorce de citron confit qu'ils font entrer dans les nonnettes, y est fait, pour ainsi-dire, bande à part, puisqu'il y est en morceaux fort distincts. Le néroli ou l'huile essentielle de fleurs d'orange qu'ils introduisent dans leurs nonnettes à la Reine, y est en très-petite quantité.

QUATRIÈME PROCÉDÉ.

Tout étant disposé pour l'enfournement, on chauffe le four avec trois bottes de paille, à-peu-près de 20 livres chaque, si c'est la première fournée & que le four soit refroidi; avec deux, si c'est la seconde; avec une seulement, si c'est la troisième.

Le pain d'épicier ne brûle pas à-la-fois ou successivement les bottes entières, il divise chacune en portions à-peu-près égales, qu'il nomme *torchettes* ou *marionnettes*.

Pour les faire, il prend une petite brassée de paille; il la plie en deux, il tire de cette brassée une douzaine de brins, dont il fait un lien pour la retenir ainsi pliée.

Il arrange ces torchettes en les couchant de leur longueur sur toute la circonférence intérieure du four; il y met le feu, & les remplace à mesure qu'elles se consomment.

Quand il a brûlé la quantité convenable de ces torchettes, il ramène avec le fourgon tout le feu à l'embouchure, qui doit être plus chaude que le reste du four; il nettoye l'âtre avec un balai, puis avec l'écouvillon: enfin il essaye la chaleur, en jetant quelques poignées de farine grossière, qui doit noircir pour la première fournée, & n'être que brune pour la seconde & les suivantes.

Assuré de l'état de son four, & ayant eu égard, si c'est en hiver, qu'il soit un peu plus chaud, il procède à l'enfournement: une torchette, bien plus petite que celles avec lesquelles il a chauffé son four, lui sert d'allume pour l'éclairer dans cette opération.

Armé d'une grande pelle de fer à manche de bois, il la glisse sous les gros pains, les charge & les porte dans le four avec le plus de promptitude possible.

S'il a de petits objets à mettre au four, comme des petites nonnettes, il emploie une pelle de bois dont la palette, de figure oblongue, est épaisse dans le milieu & amincie sur les bords; il les arrange dessus, & les décharge dans le four; s'il les juge trop ferrés ou trop éloignés les uns des autres, il les touche avec l'extrémité de sa pelle, ils y adhèrent légèrement, & à l'aide de cette adhérence, il les éloigne ou les rapproche à son gré. Le grand talent de celui qui enfourne, est de mettre le plus possible de gros ou de petits objets dans le four, & cependant de laisser entre chaque un intervalle suffisant, & tel que, lors du premier effet de la chaleur qui les étend, en liquéfiant le miel, rien ne se colle, rien ne se confonde.

Le four étant plein, on le bouche avec le fermoir de rôle, contre lequel on arrange les cendres de la paille qu'on vient de brûler, & qui laisse le moins d'ouverture possible.

Le pain d'épice cuit, a une couleur d'un jaune brun, plus intense dans le commun que dans le fin; il exhale une odeur de caramel très-agréable, & qui attire les mouches à miel de très-loin: on saisit l'instant où les nonnettes sont encore ramollies par la chaleur, pour y enfoncer de petits morceaux d'écorce de citron.

Lorsque le pain d'épice est à demi refroidi, on le brosse, & on passe légèrement dessus une éponge mouillée, ce qui rehausse sa couleur: le reste de sa chaleur est suffisant pour emporter en peu de temps cette humidité.

Remarques.

Les plus gros pains n'ont pas besoin que le four soit chauffé plus fort: il y a plus, les pains d'épiciers aiment mieux les cuire à la seconde fournée, ils sont plus assurés de leur cuisson: cela paroît étonnant; mais en y réfléchissant, on verra que cette chaleur, qui est égale au moment de l'enfournement des deux sortes de pains d'épices, n'est bientôt plus la même pour chacune d'elles; en effet, les gros pains sont très-vite logés dans le four, & jouissent sur le-champ de toute sa chaleur; les nonnettes, au contraire, dont 20 ou 24 livres remplissent le four, sont au moins un bon quart d'heure pour y être placées, & ne reçoivent, lors de la fermeture du four, qu'une chaleur considérablement diminuée.

L'aplatissement qui résulte du premier effet de la chaleur ne dure pas long-temps; le miel ramolli, entre un moment après en expansion, & la pâte se gonfle; le gonflement à son tour est arrêté par la résistance qu'oppose la surface desséchée par le feu; il subsiste pendant tant

que les pains sont au four, & il diminue lorsqu'étant retirés, ils commencent à refroidir.

Sur le four.

Il n'existe point d'autres différences entre le four du boulanger & celui du pain-d'épicier que celle de la grandeur.

Le four du pain-d'épicier est plus petit que celui du boulanger; il porte sept pieds de longueur sur dix de largeur, tandis que celui du boulanger a dix pieds sur neuf.

Les fours, à Reims, ont leur voûte en tuileaux; & leur âtre, qui est carrelé, est établi sur des solives, ce qui forme dessous une étuve dans laquelle le boulanger met les pains qu'il veut faire lever, & le pain-d'épicier la pâte qu'il veut tenir ramollie.

Cette étuve du pain d'épicier a 20 degrés de chaleur au thermomètre de M. de Réaumur; lorsque le four travaille, il s'en sert l'été comme l'hiver; l'été, moins par nécessité que par habitude, & pour n'être point embarrassé de sa pâte; l'hiver, pour l'avoir toujours dans l'état de mollesse qui lui convient pour être battue, & pour la convertir en pain.

Le dessus du four du boulanger est l'étuve banale du quartier, & le réceptacle de tout ce qui pourroit gêner dans la boulangerie.

Le dessus de celui du pain d'épicier sert aux mêmes usages; seulement, dans les temps humides, on y tient les nonnettes, pour les empêcher de se ramollir, ou pour leur faire reprendre de la sécheresse.

La précaution que j'ai eu d'avertir que la pâte du pain d'épicier n'éprouve point de mouvement de fermentation, pourroit bien ne pas suffire pour le persuader.

Des personnes, accoutumées aux phénomènes que présente la pâte du boulanger, & imbuës des idées que celui-ci a attachées aux mots *levain*, *pâte* & *pain*, pourroient bien croire que j'ai pris le change; elles pourroient me demander comment je conçois une pâte qu'on nomme levain, & qui ne fermente point, une pâte composée de substances fermentescibles, & qui ne fermente point, même en l'exposant à un degré de chaleur capable d'exciter la fermentation dans tous les corps susceptibles de l'éprouver; une pâte enfin qui n'a point fermenté, & qui cependant, après sa cuisson, présente dans sa cassure des yeux assez ressemblans à ceux qui, dans le pain de froment, sont l'indice d'une bonne fermentation.

Voilà comme je conçois ces choses.

1°. La pâte du pain d'épicier est improprement appelée levain; elle ne contient point de ferment: on n'y introduit ni une portion d'une ancienne pâte, ni aucunes substances qui, éprouvant le mouvement de fermentation, puissent le communiquer à la masse.

Ce n'est qu'un simple mélange de miel & de seigle; il faudroit donc, pour qu'il y eût fermentation, qu'elle s'y établit spontanément.

2°. Le miel & la farine sont des substances fermentescibles; mais elles ne peuvent pas bien fermenter sans le secours de l'eau, agent essentiel de la fermentation du corps muqueux.

Or, on n'en met point dans le mélange; donc la pâte ne peut fermenter d'elle-même.

3°. Elle peut fermenter, me dira-t-on, si ce n'est à l'aide de l'eau, du moins à l'aide de la fluidité que doit procurer au miel la chaleur qu'on fait éprouver à la pâte en l'exposant sous le four: ne voit-on pas le miel, pendant l'été, se ramollir, se liquéfier & fermenter?

Mais la chaleur du dessous du four, en supposant qu'elle puisse donner à du miel pur cette fluidité qui détermineroit sa fermentation spontanée, quelle fluidité donne-t-elle à ce composé presque solide, à cette pâte de pain-d'épice? car ce n'est plus du miel pur; elle ne peut, cette chaleur, que donner au miel la facilité de s'enfoncer, de se fixer davantage dans chaque molécule de farine.

Quant à l'exemple qu'on peut alléguer du miel aigri par la chaleur de l'été, je crois que l'humidité que le miel attire à sa surface, & que la chaleur y élève du centre, contribue plus à cette altération, que l'état presque fluide auquel la chaleur le réduit.

Je crois que le miel mis à l'étuve, & respirant un air plus également sec, plus disposé à se charger de l'humidité qu'il exhale qu'à en donner, ne fermenteroit pas plus que le sirop qu'on y met pour cristalliser.

Si le pain d'épicer avoit besoin de faire éprouver la fermentation à sa pâte, il seroit absolument obligé d'attendre, comme le boulanger, qu'elle ait obtenu son apprêt avant de la mettre au four.

Or, le pain d'épicer peut, aussi-tôt qu'il a fait son levain, le battre, le diviser en pains, l'enfourner sans intervalle: son pain d'épice sera aussi bon, pourvu, toutefois, qu'il ait plus travaillé sa pâte qu'à l'ordinaire, pour compenser l'avant-

tage que lui auroit procuré le séjour sous le four.

Si la pâte éprouvoit sous le four un mouvement de fermentation depuis l'instant où on l'enferme jusqu'à l'instant où on l'emploie, il s'en suivroit qu'en la laissant quinze jours exposée à cette chaleur, & par conséquent à la progression du mouvement fermentatif, la pâte seroit nécessairement changée, exhaleroit une odeur, offrirait une consistance, donneroit après sa cuisson une saveur différente; c'est ce qui n'arrive pas: une pâte qui a resté quinze jours sous le four, donne des pains d'épice aussi agréables que les autres.

En voilà assez pour prouver que les pains d'épiciers n'ont point recours à la fermentation. Le secret de leur art est de ne point l'employer, de mettre leur pâte, en la composant avec du miel nouveau & pur, & une farine sèche, dans l'heureuse impuissance de fermenter, dans l'impossibilité d'être altérée, dénaturée par la fermentation.

Privé du gas de la fermentation, qui auroit si bien expliqué la formation des yeux dans le pain d'épice, on peut en attribuer la cause à l'air introduit pendant le pétrissage & le battement, & enfin à la propriété connue qu'a le miel de se boursoffler au feu.

Communauté.

Les pains d'épiciers forment à Paris une communauté fort ancienne de quinze ou seize maîtres, qualifiés dans leurs statuts de pâtissiers de pain d'épice.

Suivant ces statuts, nul n'y peut être reçu maître qu'il n'ait atteint l'âge de vingt ans. Le temps de l'apprentissage est fixé à quatre ans, de même que celui du compagnonage.

Les maîtres ne peuvent avoir & faire obliger deux apprentis en même temps; mais ils peuvent en obliger un second la dernière année de l'apprentissage du premier.

Suivant l'édit du 11 août 1776, les pains d'épiciers sont au nombre des communautés supprimées & qui peuvent être exercées librement.

Le pain d'épice paye trente sous du cent pesant pour droit d'entrée dans le royaume, & treize sous pour celui de fortie.

V O C A B U L A I R E.

ASSORTIMENT; (*pâte d'*) est celle qui tient le milieu entre la pâte dure & la pâte à gros, pour la fermeté & consistance du pain d'épice.

DURE; (*pâte*) c'est une pâte très-ferme, pour faire les menus ouvrages en pain d'épice.

EPONGER; c'est passer une éponge imbibée d'une composition de jaunes d'œufs battus ensemble, pour donner de la couleur au pain d'épice.

FARINE DE SEIGLE; c'est la farine qui sert à la composition du pain d'épice.

GROS; (*pâte à*) c'est une pâte molle, fine &

légère, dont on fait les gros pains d'épice.

MARIONNETTES; brins de paille pour chauffer le four.

MENU, en terme de pain d'épicer, désigne tous les ouvrages faits de pâte à menu, depuis la valeur d'un liard jusqu'à deux sous.

MIEL; liqueur jaune & fort douce, produite par les abeilles, & qui entre dans la composition du pain d'épice.

MOULES, en terme de pain d'épicer; ce sont des planches de bois de diverses grandeurs, & gra-

vées de différentes figures, sur lesquelles on applique la pièce de pain d'épice que l'on veut figurer.

NONNETTES ; petits pains d'épice en rond, de Reims, d'un goût délicat, relevé par des morceaux de citron & par des anis.

PAIN D'ÉPICE ; c'est une pâte de farine de seigle, assaisonnée d'épice, qu'on pétrit avec du miel.

PAIN D'ÉPICIER ; c'est le marchand & fabricant de pain d'épice.

REIMS ; (*pain d'épice de*) celui qu'on fait dans cette ville, & qui est renommé par sa délicatesse & son goût.

SEIGLE ; sorte de bled dont la farine fait la pâte du pain d'épice.

TABLES, *en terme de pain d'épicer* ; ce sont des espèces de tours parfaitement semblables à ceux des boulangers & pâtisseries.

TORCHETTES ; petites poignées de paille.



P A P I E R. (Art de fabriquer le)

C est que les diverses nations ont successivement employé pour recevoir & conserver les traits de l'écriture, peut être considéré en général comme une étoffe, dont le tissu étoit ou naturel, ou artificiel, & dont les végétaux ou les animaux ont fourni la matière première.

En conséquence, on peut distinguer deux sortes de papiers; les uns, qui n'étoient que des tissus formés par la nature, & qui ont été conservés dans cet état, malgré les apprêts qu'on leur a donnés pour en rendre l'usage plus commode.

Les autres sont des tissus formés par la réunion de parties fibreuses, qui ont été ensuite perfectionnés par la presse & les collages.

Je diviserai ce que je me propose de dire relativement au papier, d'après ces vues générales, en deux parties.

Dans la première, je présenterai les détails historiques relatifs aux différentes sortes de papiers à tissus naturels ou artificiels, qui ont été préparés & employés par les anciens peuples, ou qui sont encore actuellement fabriqués & mis en usage dans les contrées étrangères à l'Europe.

Dans la seconde, je ferai connoître tous les procédés concernant la fabrication, les apprêts, les différents emplois du papier d'Europe, fait avec des chiffons de chanvre & de lin.

A R T D U P A P I E R.

PREMIÈRE PARTIE.

Papiers des anciens ou des contrées étrangères à l'Europe.

Le mot *papier* vient du grec *παπυρος*, *pyrus*, nom de cette plante célèbre d'Égypte, dont les anciens ont fait un si grand usage pour l'écriture, & dont nous donnerons la description par la suite.

Il seroit trop long de spécifier ici les différentes matières sur lesquelles les hommes, en divers temps & en divers lieux, ont imaginé d'écrire; c'est assez de dire que l'écriture une fois trouvée, a été pratiquée sur tout ce qui pouvoit la recevoir & la conserver: on l'a mise en usage sur les pierres, les briques, les feuilles, les pellicules, l'écorce extérieure & intérieure, ou *liber* des arbres; on l'a employée sur des plaques de plomb, des tablettes de bois, de cire & d'ivoire. Enfin, on inventa le papier Égyptien, le papier de coton, le papier fait avec des débris d'écorce, & dans ces derniers temps, le papier fabriqué avec de vieux linges ou chiffons. Voyez *Maffei, histor. diplom. lib. II. bibl. Ital. tom. II.* Leonis Allati.

antiq. etrusc. Hug. de scriptura origine. Barthol, dissert. de libris legendis.

Dans certains siècles barbares & dans certains lieux, on a écrit sur des peaux de poissons, sur des boyaux d'animaux, sur des écailles de tortues. Voyez *Mabillon, de re diplom. lib. I. c. VIII, Fabricii, bibl. ant., c. XXI, &c.*

Mais, comme nous l'avons déjà dit, ce sont principalement les plantes dont on s'est servi pour écrire, & c'est de cet usage que sont venus les différents termes de *biblos, liber, folium, flura, scheda, &c.*

A Ceylan, on écrivoit sur des feuilles de talipot, avant que les Hollandois se fussent rendus maîtres de cette île. Le manuscrit brame, en langue tulingienne, envoyé à Oxford, du fort saint-George, est écrit sur les feuilles d'un palmier de Malabar. Herman parle d'un autre palmier des montagnes de ce pays-là, qui porte des feuilles pliées, & larges de quelques pieds; les habitans, après avoir enlevé la superficie de la peau, écrivent entre les plis de ces feuilles. Voyez *Knox, histoir. de Ceylan. lib. III. trans. philos. n.º. 155 & 246. Hort. Ind. Malab. &c.*

Aux îles Maldives, les habitans écrivent aussi sur les feuilles d'un arbre appelé *macaraquean*, longues de trois pieds, & larges d'un demi-pied. Dans différentes contrées des Indes orientales, les feuilles du maca ou bananier, servoient à l'écriture avant que les nations commerçantes de l'Europe leur eussent montré l'usage du papier. *Ray, hist. plant. tom. II. lib. XXXII*, nommé quelques arbres des Indes & de l'Amérique, dont les feuilles sont très-propres à l'écriture; de la substance intérieure de ces feuilles, on tire une membrane blanchâtre, large & fine comme la pellicule d'un œuf, sur laquelle on écrit assez passablement; cependant le papier fait par art, de différentes fibres rapprochées, même le plus grossier, est d'un usage beaucoup plus commode que toutes ces feuilles.

Les Siamois, par exemple, font de l'écorce d'un arbre qu'ils nomment *Pliokkloi*, deux sortes de papier, l'un noir, l'autre blanc, tous deux grossièrement fabriqués, mais qu'ils plient en livres à peu-près comme on plie les éventails; ils écrivent des deux côtés sur ces papiers, avec un poinçon de terre grasse.

Les nations qui sont au-delà du Gange, font leur papier de l'écorce de plusieurs arbres. Les autres peuples asiatiques de deçà le Gange, excepté les noirs qui habitent le plus au midi, le font de vieux chiffons de toile de coton; mais faute d'intelligence, de méthode & d'instru-

mens, leur papier est fort grossier. Je ne tiendrai pas le même langage des papiers de la Chine et du Japon, qui méritent notre attention par la beauté, la régularité, la finesse & la force de leur tissu.

On garde encore dans de vieux cloîtres quelques fortes de papiers singuliers manuscrits, dont les plus habiles critiques sont fort embarrassés de déterminer la matière première : tel est celui de deux bulles des anti-papes *Romanus & Formose*, de l'an 891 & 895, qui sont dans les archives de l'église de Gironne : ces bulles ont près de deux aunes de long, sur environ une aune de large ; elles paroissent composées de feuilles ou pellicules collées ensemble transversalement, & l'écriture se lit encore en beaucoup d'endroits. Des savans François ont hasardé plusieurs conjectures sur la nature de ce papier, sur lequel l'abbé Hiraut de Belmont a fait un traité exprès. Les uns prétendent que ce papier est fait d'algue marine ; d'autres, des feuilles d'un jonc appelé *la bogua*, qui croit dans les marais du Roussillon ; d'autres, de *papyrus* ; d'autres enfin, d'écorces d'arbres. Voyez les mémoires de Trévoux, septembre, 1711.

Enfin l'Europe, en se civilisant, a trouvé ou plutôt perfectionné l'art ingénieux de faire du papier avec du vieux linge de chanvre & de lin ; & depuis les premiers temps de cette découverte, cette fabrication s'est étendue, variée & améliorée, de manière qu'il ne reste plus rien à désirer à ce sujet, & que les papiers qui sortent de nos manufactures, peuvent satisfaire à tous nos besoins.

Quoique les chiffons de chanvre & de lin aient fourni jusqu'à présent une quantité suffisante de matière pour la fabrication du papier, cependant quelques physiciens ont fait des recherches, dont le but étoit de nous faire connoître d'autres matières également propres à cette fabrication. Il auroit été à désirer qu'ils eussent dirigé leurs essais sur le travail des peuples de l'Orient, qui emploient les écorces d'arbres & de plantes pour faire leur papier. Nous aurons occasion par la suite de décrire les procédés des Chinois & des Japonais, qui font usage du bambou, matière douce & flexible, qu'on a prise ici pour de la soie, & nous apprécierons ensuite le travail de nos physiciens.

Le chiffon de toile de chanvre & de lin, est un tissu de fibres souples & fortes, tirées de l'écorce de ces plantes, & que les lessives ont débarrassées du *parenchyma* ; en vain tenteroit-on d'employer la totalité de la plante & le fond de la tige ou du tuyau, cette matière ne seroit pas propre à former une pâte susceptible de toutes les opérations de la papeterie. C'est d'après ces principes, qu'il faut diriger le choix des substances que le règne végétal peut nous fournir avantageusement : leur pureté plus ou moins grande, n'est pas absolument nécessaire ; ainsi, la filasse du chanvre,

sans avoir été peignée ou lessivée, peut être employée à la fabrication du papier ; mais alors ce papier sera fort gris & très-grossier : il en fera de même des écorces d'orties, de guimauves, & d'autres plantes semblables, qui se prêteront également bien à ces manipulations de la papeterie, mais qui ne donneront que des résultats peu propres à dédommager des soins & des manipulations que leur emploi occasionneroit.

L'emploi du coton pour la fabrication du papier, se fait avec succès dans le levant, & peut-être à la Chine ; mais on auroit tort d'en conclure que les duvets des plantes qui croissent chez nous, & qui n'ont ni force, ni souplesse, pourroient donner une pâte bien conditionnée, & propre à la fabrication du papier.

On peut lire sur le papier, *Leonis Allatii antiquitates : Etrusa Nigrifoli de charta ejusque usu apud antiquos*, pièce qui se trouve dans *la galeria di Minerva* ; Mabillon, *de re diplomatica* ; Montfaucon, *paleographia greca* ; Maffei, *historia diplomatica*, ou *biblioth. italiq. tom. II. Harduinus in Plinium* ; Bartholinus, *dissertatio de libris legendis* ; Polydorus Virgilius, *de rer. invent* ; Vossius, *de arte. gram. lib. I* ; Alexand. ab Alexand. *lib. II. chap. 30* ; Salmuth, *ad Pancirol. lib. II. tit. CCLII. Grew* ; *Mus. reg. societ. Prideaux, connections* ; Pitisci *lexicon. antiq. rom. t. I. charta. voce* : enfin, le dictionnaire de Chamber, où l'article du papier est presque complet. Fabricius, dans sa *bibliotheca antiqua*, indiquera les autres ouvrages que nous n'avons pas cités ici.

Les principaux papiers qui méritent une mention particulière de notre part, sont le papier Egyptien, le papier de la Chine, celui du Japon, le papier de coton, le papier d'écorce et celui d'asbeste ; nous nous proposons en conséquence de traiter séparément de chacun de ces papiers. Pour mettre de l'ordre dans cette description, nous parlerons,

- 1°. du papier d'Egypte, le plus célèbre de tous.
- 2°. du papier de coton, qui lui a succédé.
- 3°. du papier de l'écorce intérieure des arbres, ou *liber*.
- 4°. du papier de la Chine.
- 5°. du papier du Japon.
- 6°. du papier d'asbeste.

Papier d'Egypte ; (arts anciens) c'est ce papier fameux dont les anciens se servoient, et qui étoit fait d'une espèce de jonc nommé *papyrus*, qui croissoit en Egypte, sur les bords du Nil. Selon Isidore, Memphis a la gloire d'avoir, la première, su faire le papier de papyrus, et Lucain semble appuyer cette idée, quand il dit :

*Nondum flumineas Memphis connexere biblos
Novrat.*

Pharsal. lib. III. vers. 222.

Ce qu'il y a de bien sûr, c'est que, de toutes les matières sur lesquelles les anciens ont écrit, il n'en est point qui présente autant d'avantages que le papier fait de papyrus, soit quant à la légèreté,

légèreté, soit quant à la facilité de sa fabrication. C'étoit le présent de la nature, & le produit d'une plante qui n'exigeoit ni soins ni culture; aussi tous ces avantages le rendirent-ils d'un usage presque universel chez les peuples anciens civilisés. Quoique les hommes aient varié beaucoup les matières qui pouvoient recevoir l'écriture, ils ont cependant préféré en tout temps les substances les plus communes & les plus faciles. Ainsi le parchemin, le papier & les tablettes de cire, ont été d'un usage plus constant & plus étendu que toute autre matière, & par la même raison le plomb doit avoir eu la préférence sur les autres métaux. On a dit que l'Iliade & l'Odyssée avoient été écrites en lettres d'or sur le boyau d'un dragon long de cent vingt pieds. En retranchant ce qu'il y a de merveilleux dans ce récit, il en résultera que les anciens ont écrit sur les boyaux des animaux préparés, ce qu'il est fort naturel de penser. Il est certain que les Romains écrivoient sur des tablettes d'ivoire des lettres missives, & plus souvent encore, les détails de leurs affaires domestiques, usage qui s'est même conservé jusqu'à nous.

On ne convient pas du temps où l'on a commencé à faire du papier avec le papyrus. On a des autorités qui prouvent que le papier d'Égypte étoit en usage long-temps avant Alexandre-le-grand. Guillardin cite Homère, Hérodote, Éschyle, Platon, &c.

Pline, *Lib. XIII. cap. XI*, a décrit amplement la manière dont les Égyptiens faisoient leur papier; voici ce qu'il nous apprend à ce sujet. On sépare, dit-il, avec une aiguille, la tige du papyrus en lames ou feuillets fort minces, et aussi larges qu'il est possible: c'est avec ces élémens qu'on compose les feuilles de papier. Les lames du centre sont préférées, & ensuite suivant l'ordre de la division. On étend les meilleures sur une table, en leur laissant toute la longueur qu'elles peuvent avoir, & coupant seulement ce qui excède sur les extrémités d'une première feuille mince. On en étend une autre en travers & dans un autre sens. L'eau du Nil dont on les humecte, sert de colle pour les joindre ensemble; on emploie aussi quelquefois la colle même: ces feuilles ainsi collées, sont mises sous une presse dont on les retire pour les faire sécher au soleil. Après cela on les joint ensemble; les meilleures feuilles sont employées d'abord, et ensuite à mesure qu'elles diminuent de bonté, & l'on finit par les plus mauvaises. Il n'y en a jamais plus de vingt dans la tige d'un roseau.

Ce papier, avant d'être lavé, étoit anciennement appelé *Hiératique*, c'est-à-dire *Sacré*, & ne servoit que pour les livres de la religion; mais ayant été lavé par la suite, il prit le nom d'*Auguste*, & porta celui de Livia, sa femme, après avoir été lavé une seconde fois: ainsi le papier

Arts & Métiers. Tome V. Partie. II.

hiératique descendit du premier rang au troisième: un autre, fort semblable, avoit été appelé *Amphithématique*, du lieu où on le faisoit. Porté à Rome, dans la boutique de Fannius, dont les ouvriers étoient fort habiles, ce papier commun, rendu plus fin par une préparation particulière, devint une étoffe qui surpassa les autres, & à laquelle il donna son nom. L'amphithématique, qui n'avoit pas été préparé de la sorte, conserva le sien.

La largeur du papier, continue Pline, varie extrêmement: elle est de treize doigts dans le plus beau, de onze dans le hiératique, de dix dans celui de Fannius, de neuf dans le papier d'amphithématique, & de moins encore dans celui de Saïs, qui soutient à peine le marteau. La largeur du papier des marchands ne passe pas six doigts. Ce qu'on estime le plus dans le papier, c'est la finesse, la force, la blancheur & le poli.

L'Empereur Claude a privé du premier rang le papier d'Auguste, qui, beaucoup trop fin, ne tenoit pas la plume du roseau; de plus, sa transparence faisoit craindre que les caractères ne nuisissent les uns aux autres, sans compter le mauvais effet d'une écriture qui s'aperçoit à travers la feuille de papier. Il augmenta aussi la largeur de la feuille, qui n'étoit auparavant que d'un pied. Les feuilles les plus larges, appelées *macrocolla*, avoient une coudée de largeur, mais on en reconnut bientôt l'inconvénient, lorsqu'en ôtant de la presse une seule de ces feuilles, un grand nombre de pages se trouverent gâtées. C'est pourquoi le papier d'Auguste continua d'être en usage pour les lettres particulières, & le papier Livien a toujours servi aux mêmes usages qu'auparavant. Mais le papier Claudien fut préféré à tous les autres, parce que sans avoir les défauts du papier d'Auguste, il avoit la force du papier Livien.

On donne le poli au papier par le moyen de l'ivoire ou des coquilles; mais alors les caractères sont sujets à se détacher. Le papier poli boit moins l'encre, mais il a plus d'éclat. Quand le papier, dans la première préparation, n'a pas été trempé avec précaution, il se refuse aux traits de celui qui écrit: ce défaut se fait sentir sous le marteau, & même à l'odeur du papier. Lorsqu'il y a des taches, on les découvre à la simple vue; mais quand on a rapporté des morceaux pour boucher des trous ou des déchirures, ces opérations font boire le papier, & l'on ne s'en aperçoit que dans le moment qu'on écrit: telle est la mauvaise foi des ouvriers; c'est pour prévenir ces inconvénients qu'on donne une nouvelle façon à ce papier. La colle ordinaire se prépare avec de la fleur de farine détrempee dans de l'eau bouillante, sur laquelle on a jeté quelques gouttes de vinaigre; la colle des menuisiers & la gomme ne s'emploient pas, parce qu'elles sont cassantes. La meilleure colle est celle qui se fait avec de la mie de pain levé

détrempee dans de l'eau bouillante, & passée par l'étamine; le papier devient par ce moyen le plus uni qu'il est possible, & même plus lisse que la toile de lin; au reste, cette colle doit être employée un jour après avoir été faite, ni plus tôt ni plus tard: ensuite on bat le papier avec le marteau; on y passe une seconde fois de la colle; on le remet on presse pour le rendre plus lisse & plus uni, & on l'étend à coups de marteau. C'est ce papier qui donne une si longue durée aux ouvrages écrits de la propre main des Gracques, Tiberius & Caius. Je les ai vus chez Pomponius Secundus, poëte & citoyen du premier mérite, près de deux cents ans après qu'ils avoient été écrits. Nous voyons assez communément ces papiers écrits par Cicéron, Auguste & Virgile.

Les savans voudroient bien avoir à leur disposition cette bibliothèque de Pomponius Secundus; mais que diroit Plinè, s'il voyoit comme nous des feuilles de papier d'Egypte, qui ont mille & douze cents ans d'antiquité?

On a vu, dans ce long passage de Pline, que les lames de papyrus étoient collées ensemble, en les humectant avec de l'eau du Nil; il est à croire que toute eau de rivière eût été également bonne pour cette première préparation, qui consistoit à détremper les lames du papyrus, et à faciliter l'action du suc qu'elles renfermoient; mais l'ivoire, la coquille, la dent de loup, l'opération du marteau, celle de la presse, étoient dus aux recherches & à l'industrie des marchands de Rome. Pour ce qui est de la colle, les Egyptiens en connoissoient l'usage; mais on peut présumer que les papetiers de Rome en avoient aussi perfectionné & varié l'emploi suivant la destination des papiers.

Les papiers d'Auguste, de Livie, de Fannius, d'amphithéâtre, enfin tous ceux qui portoient des dénominations romaines, étoient constamment faits avec le papyrus d'Egypte, mais préparés & travaillés de nouveau à Rome. La plus grande amélioration de ces papiers, ne consistoit que dans la manière dont ils étoient battus & lavés. Nous voyons de nos jours les papetiers de Paris préparer ainsi nos papiers par le lavis & le battage, ce qui en perfectionne quelques-uns & en altère d'autres.

On aperçoit, par le récit de Pline, une différence notable dans les grandeurs de chaque feuille de papier, en les comparant à celles du papier qui se fabriquoit en Egypte; on voit que les papiers préparés à Rome ont des formats dont les dimensions, en variant, sont devenues plus petites: outre ces changemens de mesure, on doit croire qu'il y avoit des préparations à Rome qui influoient sur l'étoffe même. Cassiodore fait l'éloge des feuilles de papyrus employées de son temps, qui étoient blanches comme la neige, & composées d'un grand nombre de petites pièces, sans que les jointures parussent. On perfectionna aussi l'art

dont parle Ovide, dans le 1^{er}. livre des Tristes, de polir le papier avec la pierre-ponce.

Comme malgré tous les soins qu'on avoit pris pour donner une certaine force au papier d'Egypte, les feuilles en étoient trop fragiles pour se soutenir, quoique réunies en certain nombre, & qu'on les employoit à faire des livres, on s'avisa de les entremêler de feuilles de parchemin sur lesquelles l'écriture étoit continuée: ainsi après cinq à six feuilles de papier d'Egypte, on inféroit deux feuilles de parchemin. On conserve à l'abbaye de St. Germain-des-Près, une partie des épîtres de St. Augustin, écrites de cette manière sur du papier d'Egypte, entremêlé de feuilles de parchemin. C'est un vieux manuscrit, auquel on donne environ 1100 ans. Les lettres y sont en bon état, & l'encre a conservé toute sa noirceur.

Les Egyptiens faisoient dans tout le monde un grand commerce de leur papier; il augmenta sur la fin de la république Romaine, & devint encore plus florissant sous le règne d'Auguste: aussi, comme le débit de ce papier étoit prodigieux pour les nations étrangères, on en manquoit quelquefois à Rome; c'est ce qu'on vit arriver du temps de Tibère: comme on ne reçut à Rome qu'une petite quantité de papier d'Egypte, cet événement causa du tumulte, & le sénat nomma des commissaires pour en distribuer à chacun selon ses besoins, & autant que la disette le permettoit. Plutarque fait voir combien le trafic de ce papier étoit grand, quand il dit dans son traité Colotès: Ne faudroit-il pas que le Nil manquât de papyrus avant que ces gens-là cessassent d'écrire? L'empereur Adrien, dans sa lettre à Servien, consul, & que Vopiscus nous a conservée, met entre les principaux arts qu'on exerçoit à Alexandrie, celui de faire des feuilles de papier propres à l'écriture. C'est une ville riche & opulente, dit-il, où personne ne vit dans l'oïveté; les uns travaillent en verre, les autres font des feuilles de papier à écrire, d'autres de la toile, &c. Sous les Antonins, ce commerce continua avec la même vigueur. Apulée dit qu'il écrit sur du papier d'Egypte avec une canne du Nil; car c'étoit le Nil qui fournissoit les roseaux dont on se servoit pour écrire, & c'étoit à Memphis qu'on les préparoit.

Les empereurs se servoient du papier d'Egypte pour écrire leurs lettres & leurs mémoires. Domitien, dit Dion, écrivit les noms de ceux qu'il vouloit faire mourir, sur une feuille double de philyre; car, selon Hérodien, ces sortes de feuilles simples sont très-minces. Le commerce de ce papier étoit si grand vers la fin du troisième siècle, que le tyran Firmus s'étant emparé de l'Egypte, se vantoit qu'il avoit assez de papier & de colle pour entretenir son armée. Cela prouve que les profits de cette vente étoient considérables.

St. Jérôme nous apprend que l'usage de ce papier d'Egypte étoit toujours le même dans le cinquième siècle où il vivoit. Le papier ne nous a pas

manqué, dit-il, dans sa lettre à Chromace, puisque l'Égypte continue son commerce ordinaire. Les impôts sur le papier étant trop grands sur la fin du même siècle ou au commencement du suivant, Théodoric, roi d'Italie, prince modéré & équitable, en déchargea le public; ce fut sur cela que Cassiodore écrivit la trente-huitième lettre de son onzième livre, où il semble féliciter toute la terre de la décharge de cet impôt sur une marchandise si nécessaire à tout le genre humain.

Le sixième siècle, selon les PP. Montfaucon & Mabillon, fournit aussi des monuments écrits sur le papier d'Égypte. Ils citent une charte appelée *charta plenaria securitatis*, de l'empereur Justinien. Le père Mabillon l'a fait imprimer peu de temps avant sa mort, avec la forme des caractères. Ce monument singulier est à la bibliothèque du roi de France. Le père Montfaucon dit avoir vu, en 1698, à Venise, dans la bibliothèque du procureur Julio Justiniani, trois ou quatre fragmens de papier d'Égypte, dont l'écriture étoit du même siècle, mais dont on ne pouvoit rien tirer, parce que c'étoient des morceaux rompus où l'on ne trouvoit aucune suite. Le P. Mabillon parle dans sa diplomatique, d'un autre manuscrit qu'il croit être du même siècle, & qui étoit autrefois de la bibliothèque de M. Petau; mais ce savant antiquaire n'a jamais pu voir le manuscrit. Il cite, outre cela, un manuscrit en papier d'Égypte, qu'on conserve à la bibliothèque de St. Ambroise de Milan, & qui contient quelques livres des antiquités Judaïques de Joseph, traduites en latin; il donne à ce manuscrit à-peu-près la même antiquité: mais il l'a trouvé en assez mauvais état.

Le même père dit avoir vu dans la bibliothèque de St. Martin de Tours, les restes d'un vieux livre grec, écrit sur du papier d'Égypte, & qui lui parut être du septième siècle.

Il croit encore que l'Évangile de St. Marc, qu'on garde dans le trésor de Venise, est écrit sur le même papier, dont les feuilles lui ont paru plus délicates que beaucoup d'autres. Il pense que c'est le plus ancien de tous les manuscrits, & qu'on ne hasarde guère en disant qu'il est au plus tard du quatrième siècle. Ce manuscrit est presque tout effacé, & si pourri, que les feuilles étant toutes collées l'une contre l'autre, on ne peut tenter de tourner un feuillet sans que tout s'en aille en pièces: enfin, ajoute-t-il, on n'y sauroit lire deux mots de suite.

Selon le même antiquaire, on se servoit en France, en Italie, & dans d'autres pays de l'Europe; du papier d'Égypte pour des lettres ou des actes publics. Il en reste encore, dit-il, un assez grand nombre dans les abbayes & dans les archives des églises, comme à Saint-Denis, à Corbie, à l'abbaye de Grasse, & en d'autres couvens.

Il est vraisemblable que l'invention du papier de coton, dont nous parlerons dans un article particulier, a fait tomber insensiblement l'usage

du papier d'Égypte; mais c'est une grande question de savoir en quel temps on a cessé totalement de fabriquer le papier d'Égypte: car à présent la *papyrotechnia Egyptiaca*, l'art de fabriquer le papier égyptien, est mis au nombre des arts qui sont perdus. Eustathius, le savant commentateur d'Homère, assure que, même de son tems, savoir, en 1170, il n'étoit plus en usage. Le père Mabillon soutient, à la vérité, que l'usage en a duré jusqu'au onzième siècle après J. C., & cite un certain Frédegair, moine, poète du dixième siècle, qui en parle comme d'un art qui subsistoit le siècle d'apuvant, c'est-à-dire, dans le neuvième siècle; mais le même père Mabillon s'efforce de prouver que l'usage en a duré plus long-temps, par plusieurs bulles des papes, écrites sur le papyrus, dans le onzième siècle. Voyez Mabillon, de re diplomat., Lib. I, Cap. VIII.

Cependant le comte Maffei soutient dans son *Istor. Diplomat.*, Lib. II, *Biblioth. Ital.*, tom. II, pag. 251, avec quelque probabilité, que le papier d'Égypte n'étoit déjà plus en usage avant le cinquième siècle; il ne regarde pas comme authentiques les mémoires écrits sur ce papier & datés postérieurement à ce temps. Les bulles des papes, citées par le père Mabillon, paroissent à ce savant avoir été écrites sur du papier de coton. Les observations que nous faisons ne se rapportent qu'à l'usage général & public du papier d'Égypte, car il ne seroit pas étonnant que quelques particuliers eussent continué de l'employer quelques centaines d'années après qu'on a cessé d'en faire usage communément.

Le même savant italien est dans la persuasion que l'Évangile de St. Marc qu'on conserve à Venise, est écrit sur du papier de coton, & qu'au contraire le Joseph de la bibliothèque ambrosienne de Milan, est écrit sur du papier égyptien, qu'il a reconnu au premier coup-d'œil.

Voilà les principales observations des savans sur le papier égyptien, ses usages & sa durée. Il n'est guère possible d'ajouter quelque chose de nouveau sur le papier d'Égypte, à ce qu'en ont dit, parmi les anciens, Plin, lib. XIII, Théophraste, lib. IV, cap. IX; & parmi les modernes, Guilaudinus, Scaliger, Saumaïse, Kerchmayer, Nigrifoli; le père Hardouin, dans son édition de Plin; le père Mabillon, dans son ouvrage de re diplomat.; dom Montfaucon, dans sa paléographie & dans le recueil de littérature; l'illustre Maffei, dans son *Istor. Diplomat.*; & enfin M. le comte de Caylus, dans les Mémoires de l'académie des inscriptions, tom. XXVI. C'est d'après lui & les recherches de M. Bernard de Justieu, dont il a fait usage dans son excellent mémoire sur le papyrus, que nous ajouterons ce qui nous reste à dire sur cette plante.

Avant que d'entamer la description du papyrus d'Égypte, il est naturel de dire un mot de l'opinion assez généralement reçue dans l'Europe, sur

la perte de cette plante. En supposant cette perte possible, on ne pourroit au moins la faire remonter fort haut, car il n'y a pas encore deux cents ans que Guilandin & Prosper Alpin observèrent & reconnoître cette plante sur les bords du Nil, & que Guilandin vit les habitans du pays en manger la partie inférieure & succulente de la tige, comme on le faisoit anciennement; particularité qui seule suffiroit pour nous faire reconnoître le papyrus, & dont il ne paroît pas que d'autres voyageurs aient profité. Cet usage, & ceux qui sont rapportés par Prosper Alpin, nous apprennent que cette plante n'est pas tout-à-fait inutile depuis qu'elle a perdu son principal mérite, en cessant d'être employée à la fabrication du papier.

Les changemens survenus dans le sol de l'Égypte, & les soins des habitans pour profiter des terres qui peuvent être cultivées, ont rendu vraisemblablement la plante du papyrus moins commune; mais des causes qui ne peuvent être que locales, n'ont pu occasionner la destruction entière du papyrus, d'autant plus que cette plante, croissant dans l'eau, est par là à l'abri de cet événement. Le silence des auteurs les plus récents qui ont écrit sur l'Égypte, ne peut être avancé comme une preuve de cette destruction; mais il est étonnant que M. de Maillet, qui paroît avoir fait des recherches à ce sujet, l'ait confondu avec le *Musa* ou figuier d'Adam, plante qui est très-différente.

Le papyrus, dit Pline, croît dans les marais d'Égypte, ou même au milieu des eaux dormantes que le Nil laisse après sa crue, pourvu qu'elles n'aient pas plus de deux coudées de profondeur; il jette une racine tortueuse & de la grosseur du poignet; sa tige est triangulaire, & ne s'élève pas à plus de dix coudées. Prosper Alpin ne lui donne que six à sept coudées au-dessus de l'eau. Sa tige va toujours en diminuant, & se termine en pointe. Théophraste ajoute que le papyrus porte une chevelure, un panache qui forme le thyrsé, dont parle Pline. Guilandin nous apprend que la racine du papyrus jette à droite & à gauche quantité de petites racines qui soutiennent la plante contre l'impétuosité du vent, & l'effort des eaux du Nil; selon lui, les feuilles de cette plante sont obtuses, & semblables à celles du typha de marais.

Les Égyptiens employoient le papyrus & ses parties à différens usages, que nous ne rapporterons pas ici, parce que ces détails n'entrent pas dans notre plan.

Le principal usage qui nous intéresse, est celui de fournir des membranes ou pellicules avec lesquelles on faisoit des feuilles de papier propres à l'écriture, & qu'on nommoit *πίλος* ou *philuria*; on les appeloit aussi *χαρτης*, & en latin *charta*. Car les auteurs latins entendent ordinairement par *charta*, le papier d'Égypte.

Le papyrus croissoit en si grande quantité sur les bords du Nil, que Cassiodore, *lib. XI, epist. 38*, le compare à une forêt. Là, dit-il, s'élève cette forêt sans branches, ce bocage sans feuilles, cette moisson qui croît dans les eaux: *aquarum seges*, ces ornemens des marais.

Prosper Alpin est le premier qui nous ait donné une figure du papyrus, que les Égyptiens appeloient *berd*. Quelque mauvaise qu'on puisse la supposer, elle paroît néanmoins convenir à la description de la plante dont parle Théophraste.

Les botanistes anciens avoient placé le *papyrus* parmi les plantes graminées ou les chiendents; ignorant à quel genre il devoit appartenir, ils se sont contentés de le désigner sous le nom ancien de papyrus, dont ils ont fait deux espèces, celle d'Égypte, & celle de Sicile. Les nouveaux ont cru reconnoître que ces deux plantes étoient une seule & même espèce de *cyperus*; c'est sous ce genre qu'on la trouve dans les catalogues & les descriptions des plantes, publiés depuis l'édition de l'ouvrage de Morison, où le *papyrus* est nommé *cyperus Niloticus vel friacius maximus papyraceus*.

Dans les manuscrits qui nous restent des lettres & des remarques de M. Lippi, médecin de la faculté de Paris, qui accompagnoit M. du Roule, envoyé du roi Louis XIV à l'empereur d'Abyssinie, on trouve la description d'un *cyperus* qu'il avoit observé sur les bords du Nil en 1704. Après avoir parlé des fleurs, il dit que plusieurs épis, couverts de quelques jeunes feuilles, sont portés sur un pédicule assez long, & que plusieurs de ces pédicules également chargés, venant à se réunir, forment une espèce de parasol; le disque de ce parasol est environné de quantité de feuilles qui couronnent la tige sur laquelle il porte. La tige est un prisme fort long, dont les angles sont un peu arrondis, les feuilles qui s'en détachent représentent parfaitement une lame d'épée, non pas de celles qui sont la gouttière, mais de celles dont le grand côté soutient une cannelure: les racines sont noires & chevelues; il nomme cette plante *cyperus Niliacus major*, *umbellâ multiplici*.

Le même Lippi en avoit remarqué une autre espèce qui ne s'élève pas aussi haut, dont la tige & les feuilles, cependant, étoient les mêmes, & dont les épis formoient plutôt une espèce de tête qu'une ombelle; cette tête étoit fort douce, luisante & comme dorée, riche & fort chargée: elle est portée sur de longs pédicules, dont la base se réunit en parasol; il l'appelle *cyperus niliacus major aurea divisa panicula*. Ces deux sortes de *cyperus* ont entre eux une ressemblance marquée, par leurs feuilles, leur tige, le panache en parasol qui les couronne, & les lieux marécageux où elles croissent. La seule différence consiste dans la force des épis, ce qui sert à les distinguer l'une de l'autre; toutes deux ont quelques rapports avec le papyrus & le fari, tels qu'ils sont décrits par les anciens auteurs. La

première pourroit être le *papyrus*, & la seconde le *fari*; mais ce n'est là qu'une conjecture.

Le *papyrus* qui croissoit dans le milieu des eaux, ne donnoit point de graines; son panache étoit composé de pédicules foibles, fort longs, semblables à des cheveux, comâ *inutili exilique*, dit Théophraste. Cette particularité se montre également dans le *papyrus* de Sicile; nous la connoissons encore dans une autre espèce de *papyrus* apportée de Madagascar par M. Poivre, correspondant de l'académie des sciences. Les panaches de l'une & l'autre espèce, comparés par M. Bernard de Jussieu, ont été trouvés dépourvus d'épis de fleurs, & par conséquent stériles. Bodæus & Stapel dans ses commentaires sur Théophraste, ont fait représenter la tige & le panache du *papyrus* en cet état, & le dessin en avoit été envoyé d'Egypte à Saumaïse.

Si le *papyrus* de Sicile, dont il s'agit, a été de quelque usage chez les Romains, c'est ce que nous ignorons; il est nommé *papero* en Italie, & selon Césalpin, *papero*. Ce *papyrus* de Sicile a été cultivé dans le jardin de Pise, & n'est point le *papyrus* d'Egypte, si l'on s'en rapporte à la description que Césalpin en a donnée lui-même d'après l'observation de la plante.

Le *papyrus*, dit-il, que l'on nomme vulgairement *pipero* en Sicile, pousse des tiges plus longues & plus grosses que celles du fouchet *cyperus*, hautes quelquefois de quatre coudées, & à angles obtus; elles sont garnies à leur base de feuilles courtes qui naissent de la racine: on n'en voit aucune sur la tige, lors même qu'elle est entièrement développée; mais elle porte à son sommet un large panache, qui ressemble à une grosse touffe de cheveux épars; il est composé d'un grand nombre de pédicules triangulaires en forme de joncs, à l'extrémité desquels sont placés, entre trois petites feuilles, des épis de fleurs de couleur rousse, comme dans le fouchet; ses racines sont ligneuses, aussi grosses que celles du roseau, genouillées, & elles jettent une infinité de branches qui s'étendent obliquement; par leur odeur & leur saveur, elles approchent de celles du fouchet; mais elles sont d'une couleur moins brune: de leur surface inférieure sortent plusieurs racines menues & fibreuses, & de la supérieure s'élèvent des tiges nombreuses qui, tant qu'elles sont tendres, contiennent un suc doux. Cette plante a été apportée des marais de Sicile dans le jardin de Pise, *venit in hortum Pisanum ex Sicilia palustribus*. Théophraste décrit deux plantes différentes seulement par leur grandeur qui ont du rapport avec notre *papyrus*, savoir, le *papyrus* & le *fari*: telle est la description de Césalpin.

Le panache du *papyrus* de Sicile est assez bien représenté, quoique fort en raccourci, dans la seconde partie du *musæum de Boccone*. Ce panache est une touffe ou assemblage d'une très-grande quantité de longs pédicules fort minces, qui naissent

d'un même point de division, disposés en forme de parasol, & qui portent à leur extrémité supérieure trois feuilles longues & étroites, du milieu desquelles sortent d'autres pédicules plus courts, chargé vers le haut de plusieurs paquets ou épis de fleurs. Micheli, dans ses *nova plantarum genera*, imprimés à Florence en 1728, a fait graver un de ces longs pédicules de grandeur naturelle; il est d'abord enveloppé à la base par une gaine qui a un pouce & plus de longueur; ensuite, vers son extrémité, il supporte trois feuilles longues, & étroites & quatre pédicules où sont attachés les paquets de fleurs. Chaque pédicule a aussi une très-petite gaine à la base. Enfin on trouve dans la *grostographia* de Schencher, une description fort détaillée du panache d'une espèce de *cyperus*, qui paroît être celui de la plante de Sicile.

On peut conclure de cet exposé, que le *papyrus* de Sicile est, à peu de chose près, bien connu en botanique. Il seroit à souhaiter qu'on eût autant de connoissances sûres à l'égard du *papyrus* d'Egypte; néanmoins il faut avouer que ces deux plantes ont entre elles une très-grande affinité, puisqu'on les a souvent confondues, ainsi que le *fari* & le *papyrus nilotica*, qui, suivant Théophraste, ont un caractère de ressemblance très-marqué, & ne diffèrent seulement qu'en ce que le *papyrus* pousse des tiges fort grosses & fort hautes, qui, étant divisées en lames minces, servent à la composition des feuilles de papier: ce qui est bien l'essentiel de cette discussion, est que le *fari*, au contraire, a ses tiges plus menues & moins élevées, dont on ne peut faire usage pour la fabrication du papier.

On ne doit pas confondre le *papyrus* qui servoit anciennement à faire le papier, avec le *papyrus* de Sicile, qui venoit aussi dans la Calabre & dans la Pouille; car, selon Strabon, le *papyrus* ne croissoit que dans l'Egypte & dans l'Inde: la plupart des botanistes ont cru que la plante de Sicile étoit le *fari* de Théophraste: d'autres ont avancé que le *papyrus* d'Egypte & le *fari* étoient une même plante considérée seulement en deux états différens, & relativement à leur plus ou moins de grandeur; ce qui, selon eux, pouvoit dépendre de la qualité du terrain & de la différence du climat, ou d'autres accidens, les pieds qui croissoient au milieu des eaux ayant des tiges plus grosses & plus hautes, & un panache en forme d'une touffe de cheveux très-long, foibles, & sans aucune graine; pendant que d'autres pieds qui naissoient sur le bord des rivières, des marais ou des lacs, portoient des tiges plus basses, plus grêles & un panache moins long, moins foible, chargé de fleurs, & de graines; par conséquent. Ces sentimens offrent des difficultés insurmontables; cependant, ce qui nous intéresse, l'on peut prouver que la différence du *papyrus* d'Egypte & du *fari*, ne dépen-

doient ni du climat, ni de la qualité du terrain : c'étoit en Egypte que ces deux plantes croissoient, & l'on tiroit des lames minces du *papyrus* dont on fabriquoit du papier, au lieu qu'on ne pouvoit employer le *sari* à cet usage. De même, le *papyrus* d'Egypte ne peut être confondu avec celui de Sicile, puisqu'il le premier ne venoit que dans l'Egypte, & dans l'Inde seule.

Enfin, le *papyrus* de Sicile n'a commencé à être connu des botanistes, que vers les années 1570, 1572 & 1583, temps où ont paru les premières éditions de Lobel, de Guillaudin & de Cefalpin. Il paroît clairement que les anciens n'ont eu aucune connoissance de cette plante. Pline n'en fait aucune mention dans ses livres sur l'histoire naturelle, ce qui montrè que cette plante n'étoit pas en usage à Rome, ni même dans le pays où elle vient naturellement. Il suit encore de son silence à cet égard, qu'il n'avoit pas vu la plante de Sicile; car il auroit été frappé de la ressemblance qu'elle a avec le *papyrus* du Nil & le *sari*, tels que les a décrits Théophraste. Enfin, si Pline eût connu cette plante, il n'auroit pas manqué, dans les chapitres où il traite à fond du *papyrus* du Nil & du *sari*, de nous apprendre ce qu'il auroit pu apercevoir de conforme entre ces différentes plantes.

Parmi plusieurs plantes desséchées en herbar, & recueillies dans les Indes orientales par M. Poivre, il s'est trouvé une espèce de *papyrus* fort différente de la plante de Sicile. Il porte un panache composé d'une touffe considérable de pédicules très-longs, foibles, menus & délicats comme de simples filets, terminés le plus souvent par deux ou trois petites feuilles très-étroites, mais entre lesquelles on n'aperçoit aucun épi ou paquet de fleurs; ainsi le panache auroit été stérile, & n'auroit produit aucunes graines. Ces pédicules, ces filets sont chacun garnis à leur base d'une gaine membraneuse, assez longue, dans laquelle ils sont, pour ainsi dire, emboîtés: ils naissent tous du même point de division, en forme de parasol. Le panache est à sa naissance environné de feuilles disposées en rayons, comme ceux d'une couronne. La tige qui le soutenoit étoit, suivant le rapport de M. Poivre, haute de dix pieds & plus, lorsqu'elle croissoit dans l'eau à la profondeur de deux pieds, & de forme triangulaire, mais à angles fort-mouffes: par sa grosseur, elle imitoit assez bien un bâton qu'on pouvoit embrasser avec la main, plus ou moins exactement.

Sa substance intérieure, quoique moëlleuse, pleine de fibres, étoit solide, de couleur blanche; par ce moyen, la tige avoit un certain degré de force, & elle résistoit à de petits efforts. On la plioit sans la rompre: on pouvoit encore s'en servir en guise de canne, parce qu'elle étoit fort légère. Le même M. Poivre n'en porta point

d'autre pendant plusieurs mois de séjour à Madagascar. Cette tige n'est pas dans toute sa longueur également grossie; elle diminue insensiblement de grosseur vers le haut. Elle est sans nœuds & fort lisse. Lorsque cette plante croît hors de l'eau dans les endroits simplement humides, elle est beaucoup plus petite; ses tiges sont fort basses, & le panache qui la termine est composé de filets ou pédicules plus courts, lesquels, à leur extrémité supérieure, sont partagés en trois feuilles fort étroites, & un peu plus longues que celles qui sont à l'extrémité du panache de la plante qui a crû dans le milieu des eaux. De la base de ces trois feuilles sortent de petits paquets de fleurs rangées de la même façon que celles du fouchet, mais ces petits paquets ne sont point élevés sur des pédicules; ils occupent immédiatement le centre des trois feuilles entre lesquelles ils sont placés, & forment une petite tête: les feuilles qui naissent de la racine & au bas des tiges, ressemblent à celles du fouchet. Cette plante, que les habitans de l'isle nomment *sanga-sanga*, vient en grande abondance dans les rivières & sur leurs bords, mais particulièrement dans la rivière de Tartas, auprès de Foule-pointe à Madagascar. Les habitans de ces cantons emploient l'écorce des tiges pour faire leurs nattes; ils en font aussi les voiles & les cordages de leurs bâtimens de pêche, & des cordes pour leurs filets.

Cette espèce de *papyrus*, jusqu'ici inconnue, & différente du *papyrus* de Sicile, par la disposition de ses paquets de fleurs, nous montre qu'il y a parmi les espèces de *cyperus* deux sortes de plantes, qui peuvent aisément se confondre avec le *papyrus* des Egyptiens, soit qu'on les considère du côté des usages particuliers auxquels les habitans des lieux où elles croissent, les ont destinées, soit qu'on compare leur forme, leur manière de croître, & tous les points par lesquels elles paroissent se ressembler: comparaison qui peut se faire par le moyen des traditions, telles qu'on les a dans Théophraste & dans Pline, & encore à l'aide de la figure & de la description que Prosper Alpin a données, après avoir observé la plante sur les lieux. Mais si l'on a égard au témoignage de Strabon, qui *papyrus nonnisi in Egypto & solâ indiâ gigni pro constanti affirmat*; on ne fera pas éloigné de croire que le *papyrus* de l'isle de Madagascar, située à l'entrée de l'Inde, pourroit être le même que celui d'Egypte.

Quoi qu'il en soit, les habitans de cette isle n'en savent pas tirer les mêmes avantages que les Egyptiens, qui ont immortalisé leur *papyrus* par l'art d'en faire ce papier célèbre, *quo usu maximè humanitas vita constat & memoria*, pour me servir des termes de Pline, qui, par-là, non-seulement a très-bien caractérisé le papier d'Egypte, mais encore tous ceux que l'art & l'industrie ont mis à sa place.

PAPIER DE COTON. (*Arts anciens*). On croit que c'est l'invention du papier de coton, qu'on appelle *charta bombycina*, qui a fait tomber le papier d'Égypte en Grèce. Ce papier est incomparablement meilleur, plus propre à écrire & se conserve bien plus long-temps. On ne sauroit dire précisément en quel temps on a inventé cet art, qui suppose une grande suite d'essais & de manipulations, car l'emploi de cette matière en papier, exige pour le moins autant de travail que ceux du chanvre & du lin, s'ils n'en exigent davantage. Ainsi fixer l'invention du papier de coton, ce seroit en même temps fixer l'invention de l'art de la papeterie tel que nous l'avons en Europe.

Le père Montfaucon prouve par des autorités assez claires, que le papier de coton étoit en usage en 1100. Ce papier s'appelle en grec, *χαρτις βυμβυκινος*, ou *βυμβυκινος*; quoique *βυμβυξ* se prenne dans les auteurs pour de la soie, il se prend aussi dans ces temps pour le coton, aussi bien que *βυμβυξ*: de-là vient que les Italiens appellent encore aujourd'hui le coton *bambaccio*.

Ce fut au neuvième siècle que l'on commença dans l'empire d'Orient à en faire du papier: en voici les preuves. Il y a plusieurs manuscrits grecs, tant en parchemin qu'en papier de coton, qui portent la date de l'année où ils ont été écrits; mais la plupart sont sans date; sur les manuscrits datés, on juge plus sûrement de l'âge de ceux qui ne le sont pas, par la comparaison des écritures. Le plus ancien manuscrit de papier de coton que le père Montfaucon ait vu avec la date, est celui du Roi, numéroté 2889, qui fut écrit en 1050; un autre de la bibliothèque de l'Empereur, qui porte aussi sa date, est de l'année 1095; mais comme les manuscrits sans date sont incomparablement plus nombreux que ceux qui sont datés, ce père s'est encore exercé sur ceux-là; & par la comparaison des écritures, il croit en avoir découvert quelques-uns du dixième siècle, entre autres un de la bibliothèque du Roi, coté 2436. Si l'on faisoit la même recherche dans toutes les bibliothèques, tant de l'orient que de l'occident, on en pourroit retrouver d'autres écrits avec les mêmes papiers.

D'après ce travail, il juge que ce papier *bombycin* ou de coton, peut avoir été inventé sur la fin du neuvième siècle, ou au commencement du dixième; car à la fin du onzième & au commencement du douzième, l'usage en étoit répandu dans tout l'empire d'Orient, & même dans la Sicile. Roger, Roi de Sicile, dit dans un diplôme écrit en 1145, rapporté par Roccus Pirrhus, qu'il avoit renouvelé sur du parchemin, une charte qui avoit été écrite sur du papier de coton, in *charta cutunea*, l'an 110, & une autre qui étoit datée de l'an 1112. Environ le même temps l'Impératrice Irène, femme d'Alexis Comnène,

dit, dans sa règle faite pour des religieuses qu'elle avoit fondées à Constantinople, qu'elle leur laisse trois exemplaires de la règle, deux en parchemin, & un en papier de coton. Depuis ce temps là, ce papier fut encore plus en usage dans tout l'empire de Constantinople: on compte aujourd'hui par centaines les manuscrits grecs écrits sur papier bombycin, & qui se trouvent dans les grandes bibliothèques.

Il paroît que cette découverte fut très-avantageuse, dans un temps où il y avoit grande disette de parchemin; c'est cette disette qui nous a fait perdre plusieurs anciens auteurs très-précieux: depuis le douzième siècle, les grecs, plongés dans l'ignorance, s'avisèrent de raser les écritures des anciens manuscrits en parchemin, & d'en ôter autant qu'ils pouvoient toutes les traces, pour y écrire des livres d'église. C'est ainsi qu'au grand préjudice de la république des lettres, les Polybes; les Dons; les Diodore de Sicile, & d'autres auteurs anciens que nous n'avons plus, furent métamorphosés en triodions, en pentecostaires, en homélies, & en d'autres livres d'église. Après une exacte recherche faite par le père Montfaucon, cet antiquaire assure que parmi les écrits sur du parchemin depuis le douzième siècle, il en avoit plus trouvé dont on avoit rasé l'écriture que d'autres; mais que comme tous les copistes n'étoient pas également habiles à effacer ainsi ces premiers auteurs, il s'en trouvoit quelques-uns où l'on pouvoit lire au moins une partie de ce qu'on avoit voulu raturer.

Ce fut donc l'invention de ce papier de coton, qui fit tomber le papier d'Égypte; & s'il en faut croire Eustathe, qui écrivoit vers la fin du douzième siècle, l'usage du papier égyptien avoit cessé peu de temps avant qu'il écrivit. Il ne faut pas croire que le papier de coton, malgré ses avantages sur le papier d'Égypte, en ait détruit l'usage subitement; les nouvelles inventions ne s'introduisent ordinairement que peu-à-peu.

Le savant grec qui fit, du temps de Henri II, un catalogue des manuscrits grecs de la bibliothèque du Roi, appelle toujours le papier bombycin ou de coton, *charta damascena*, papier de damas: seroit-ce parce qu'il y avoit en cette ville quelque manufacture célèbre de papier de coton? Voyez Montfaucon, *Paleographe grec. lib. I, cap. II. lib. II, cap. VI. &c. Maffei, Hist. diplomat. lib. II. ou Biblioth. Italiq. tom. II.* Quoique cette fabrication du papier de coton se soit soutenue dans le Levant depuis ces temps reculés, & maintenue jusqu'à nos jours, nous n'en sommes pas plus instruits des différens procédés de cet art, qui peuvent être particuliers à la matière du coton, malgré le grand nombre de voyageurs qui ont visité ces contrées, même relativement aux

arts, on n'en trouve pas la moindre mention. Ces voyageurs croient avoir rempli toute leur mission, s'ils nous ont parlé du Sphinx & des pyramides, & répété ce que les autres en ont dit. Quelques instructions qu'on leur ait données, il n'a pas été possible d'obtenir le moindre éclaircissement sur cet art, qu'on ne connoît que par les beaux papiers que quelques curieux nous ont rapportés du Levant, & qui sont très-blancs, & d'une étoffe fine, solide & cartonneuse. Il faut espérer que quelque jour on nous apprendra des détails curieux sur l'emploi du coton, & sur la manière de préparer une substance qui est infiniment plus difficile à réduire en pâte, propre à faire le papier, que le lin & le chanvre.

Au reste, cette fabrication, telle qu'elle subsiste maintenant dans le Levant, ne paroît pas être suivie de manière à remplir tous les besoins du commerce du Levant; car on exporte de Provence & d'Italie, une assez grande quantité de papier de chanvre & de lin, qui n'est pas de la première qualité, & qui sert à plusieurs usages dans l'Égypte, la Syrie, &c.

PAPIER D'ÉCORCE. (*Arts anciens*). Ce papier des anciens est improprement ainsi nommé, car il étoit fait du *liber*, ou de la pellicule blanche la plus intérieure qu'on trouve renfermée entre l'écorce & le bois dans différens arbres, comme l'érable, le platane, le hêtre, l'orme, le mûrier, & sur-tout le tilleul *φιλύρα*, dont on se servoit le plus communément à cet usage. Les anciens écrivoient sur cette pellicule après l'avoir détachée de l'écorce battue & séchée. On prétend qu'il existe encore des livres entièrement formés de ce papier. On peut consulter sur cette préparation du *liber*, Plîne, *Hist. nat.*, lib. XIII. cap. XI, & les notes du père Hardouin, *suid. lxxix. in voce φιλύρα Isid. orig. lib. VI. cap. XIII.* Alexand. ab. Alexandre. lib. II. cap. XXX. Salmuth, *ad Pancirol. lib. II. tom. XIII. pag. 252 & seq...*

Les PP. Mabillon & Montfaucon parlent souvent de manuscrits & de diplomes écrits sur le papier d'écorce, & le distinguent bien positivement du papyrus dont les Egyptiens se servoient; ces deux espèces différoient, en ce que le papier d'écorce étoit plus épais, & composé de parties moins adhérentes ensemble que le papier d'Égypte: il est donc plus sujet à se fendre & à se casser, & pour lors l'écriture s'écaillait infailliblement; c'est ce qui est arrivé à un manuscrit sur écorce, qui est à l'abbaye St. Germain, où le fond du papier est resté, mais la surface sur laquelle les lettres ont été tracées, est enlevée en plusieurs endroits. Voyez Montfaucon, *Paleogr. grec. lib. I. cap. II. pag. 15*; Mabillon, *de re diplomat. lib. I. cap. VIII.* Reim. *idea*, *Syst. antiq. litter. pag. 311.*

Mais M. Maffei combat tout ce système des ma-

nuscrits & des chartes écrites sur l'écorce des arbres, & soutient qu'on n'a jamais écrit de diplomes sur ce papier d'écorce; qu'on ne se servoit d'écorce de tilleul que pour des tablettes, sur lesquelles on écrivoit des deux côtés, comme cela se fait parmi nous; avantage qu'on n'avoit pas avec le papier d'Égypte, à cause de sa finesse: au reste, la distinction des papiers d'écorce & du papier d'Égypte, donnée par les PP. Mabillon & Montfaucon, me paroît très-bien fondée, quoiqu'en dise Maffei, & les caractères du premier papier assignés par ces savans Bénédictins, sont bien naturellement dérivés de la constitution du *liber*.

Il y a plusieurs palmiers des Indes & d'Amérique, auxquels les botanistes ont donné la dénomination de *papyracées*, parce que les peuples des contrées où croissent ces arbres, écrivent avec des poinçons sur les feuilles ou sur l'écorce de ces sortes d'arbres qui leur servent de papier. Tel est le palmier d'Amérique, nommé *tal* par les Indiens; tel est encore le *guajaraba* de la nouvelle Espagne. Tout palmier dont l'écorce est lisse, & dont la feuille est grande & épaisse, peut servir au même usage. Ainsi on peut écrire sur l'écorce du mûrier blanc & sur celle du bambou, avant que ces matières aient été réduites en pâte pour faire à la Chine & au Japon le papier qui s'y fabrique avec ces matières triturées.

PAPIER DE LA CHINE. (*Arts étrangers*.) De tous les peuples de la terre, celui chez qui l'art de fabriquer un papier de pâte a été connu & pratiqué plus anciennement, est le peuple Chinois; il en a, de temps immémorial, de très-beau & d'une grandeur de format à laquelle l'industrie des ouvriers européens les plus habiles, n'a pu atteindre. Le beau papier de la Chine a aussi cet avantage, qu'il est plus doux & plus uni que celui d'Europe, & ces qualités sont assorties aux besoins des Chinois; car le pinceau dont ils se servent pour écrire ne pourroit couler facilement sur une surface un peu inégale pour y fixer certains traits délicats. Nous connoissons plusieurs sortes de papiers fabriqués à la Chine, que notre commerce industrieux nous a procurés: ils annoncent tous un grand art, une grande adresse, & peuvent être appliqués utilement à différens usages. J'en ai vu réussir parfaitement à l'impression des lettres, des estampes & des cartes de géographie, & il prenoit très-bien la teinte des caractères & des tailles, quoique peu épais.

Ces différentes sortes de papier varient, sur-tout par les matières dont ils sont fabriqués, & par les diverses manipulations auxquelles on soumet ces matières; c'est ainsi que chaque province de la Chine a son papier particulier: celui de Se-chwen est fait avec des chiffons de chanvre comme celui d'Europe; celui de Fo-kien est fabriqué avec du jeune bambou; celui des provinces septentrionales, de l'écorce intérieure d'un mûrier; celui de la province de Kiang-nam, de la peau qu'on trouve dans

dans les coques de vers-à-soie. Enfin, dans la province de Hu-quang, l'arbre chu ou ko-chu, fournit la matière principale dont on fait le papier.

La manière de fabriquer le papier avec les diverses écorces d'arbres, est à-peu-près la même qu'on fait lorsqu'on fait usage du bambou : ainsi en décrivant cette méthode à l'égard du bambou, nous donnerons une idée de celle qu'on fait quand on emploie les écorces intérieures du mûrier, de l'orme, & sur-tout de l'arbre de coton.

Le bambou est une espèce de canne ou roseau creux & divisé par des nœuds, mais beaucoup plus large, plus uni, plus dur que toutes les autres sortes de roseaux.

Pour fabriquer le papier avec le bambou, on prend ordinairement la seconde pellicule de l'écorce qui est encore tendre & blanche ; on la met macérer dans de l'eau claire, & on la bat jusqu'à ce qu'elle soit réduite en une sorte de filasse, & ensuite de pâte ; on la dépose dans des cuves, & avec des moules ou formes, on puise de cette matière ce qu'il en faut pour en faire des feuilles de papier de la grandeur qu'on désire ; on le fait sécher ensuite ; & lorsque les feuilles sont sèches & composent une étoffe solide, on les colle, en les trempant feuille à feuille dans de l'eau d'alun : cet apprêt, qui est le seul collage qu'on donne au papier de bambou, l'empêche de boire l'encre, & le dispose à prendre les couleurs qu'on peut y mettre : on achève de lui donner un lustre & un coup-d'œil verni, en le lissant, & la matière du bambou se prête facilement à ces derniers apprêts.

Le papier qu'on fait de la sorte est assez blanc, doux, bien feutré, & l'on n'y remarque pas à la surface la moindre inégalité qui puisse arrêter le mouvement du pinceau, ni occasionner le rebroussement d'aucuns des poils qui le composent. Cependant ces sortes de papiers faits d'écorces d'arbres, sont susceptibles de se casser plus facilement que le papier d'Europe : outre cela ils prennent rapidement l'humidité de l'air ; la poussière s'y attache & les vers s'y mettent en peu de temps. Pour obvier à ce dernier inconvénient, on est obligé de battre souvent les livres à la Chine, & de les exposer au soleil. D'ailleurs leur grande finesse ne supportant pas de grands & de fréquens mouvemens, les Chinois se trouvent souvent dans la nécessité de renouveler leurs livres en les faisant réimprimer. Voyez le Comte, *nouveaux mémoires sur la Chine*. Kust. *biblioth. nova, lib. an. 1697, lettr. édif. & curieuses*, tom. XIX.

On doit remarquer ici, que des parties assez considérables de papier de la Chine, gardées pendant plusieurs années à Paris, se sont très-bien conservées, sans prendre l'humidité & sans devenir la proie des insectes. Ce qui a été employé à l'impression des lettres, des estampes & des cartes, paroît également bien conservé : ainsi l'Europe est

Arts & Métiers. Tome V. Partie II.

peut-être un pays plus propre à la conservation du papier de la Chine, que certaines provinces de la Chine.

Il est bon de remarquer que le papier de bambou n'est ni le meilleur, ni celui dont on fait le plus d'usage à la Chine ; par rapport à sa qualité, il cède la primauté au papier fait de l'arbrisseau qui produit le coton, parce que celui-ci est plus blanc, plus fin, moins sujet aux inconvéniens dont nous venons de parler, qu'il se conserve aussi bien, & dure aussi long-temps que le papier d'Europe.

Le papier dont on se sert le plus communément à la Chine, est celui que l'on fait d'un arbre appelé ku-chu, que le père du Halde compare tantôt au mûrier, tantôt au figuier, tantôt au sycamore, &c. ; en sorte que nous ne connoissons aucunement cet arbre, par ce qu'il veut nous en apprendre. Quoi qu'il en soit, voici la manière de préparer les dépouilles du ku-chu pour en faire du papier.

On ratiffe d'abord légèrement l'écorce extérieure de cet arbre, qui est verdâtre, ensuite on enlève la peau intérieure en longs filets minces, qu'on fait blanchir à l'eau & au soleil : après quoi on le prépare de la même manière que le bambou.

Il ne faut pas oublier de remarquer que lorsqu'on emploie les arbres différens du bambou pour faire le papier, c'est toujours l'écorce intérieure ou le liber qu'on prépare ; au lieu que dans le bambou & dans l'arbre qui produit le coton, on fait usage de toute leur substance, qui est composée de filamens, & d'une matière fibreuse très-abondante ; il n'est question après cela que de lui donner les préparations suivantes. Outre les bois des plus gros bambous, on choisit particulièrement les rejets d'un ou de deux ans, qui sont à-peu-près de la grosseur de la jambe d'un homme ; on les dépouille des feuilles qui se trouvent recouvrir la tige ; on les fend ensuite en petites baguettes de quatre à cinq pieds de long : on en fait plusieurs paquets qu'on met macérer dans de l'eau, jusqu'à ce que ces baguettes soient attendries ; on les retire alors, ce qui arrive ordinairement au bout de quinze jours ; on les lave dans de l'eau pure, puis on les met dans un grand fossé sec, & on les couvre de chaux pendant quelques jours ; on les arrose pour faire fondre la chaux ; on les retire ensuite de cette fosse, & après les avoir lavés une seconde fois à grande eau, on coupe chacune de ces baguettes par tronçons ou par filamens, qu'on expose aux rayons du soleil pour les faire sécher & les blanchir : alors on en remplit de grandes chaudières, où ils éprouvent toute l'action de l'eau bouillante ; après cette préparation on achève de les réduire en une pâte très-fine, en les triturant dans des mortiers de bois par le moyen d'un marteau à longue queue, qu'un ouvrier fait mouvoir avec le pied.

O o o

La pâte étant ainsi préparée, on prend quelques rejetons d'une plante nommée koteng : on les met tremper quatre à cinq jours dans l'eau jusqu'à ce qu'ils rendent une matière onctueuse & gluante, qu'on mêle à la pâte, lorsqu'on se propose d'en fabriquer du papier ; l'on a bien soin de n'en mettre ni trop ni trop peu, parce que la bonté du papier dépend particulièrement de l'exacte proportion de ce mélange.

Quand on a mêlé l'extrait du koteng à la pâte du bambou, on bat le tout dans des mortiers jusqu'à ce que ce mélange soit réduit en une liqueur épaisse & visqueuse. On en remplit pour lors de grandes cuves ou réservoirs, construits & cimentés intérieurement si exactement, que la liqueur ne peut s'extravafer au dehors, ni pénétrer dans les parois de ces réservoirs.

Les ouvriers étant placés à côté des réservoirs, dont les bords sont à hauteur d'appui, plongent leurs formes dans la liqueur, & en enlèvent la quantité suffisante pour faire une feuille de papier : cette feuille, aussi-tôt que la forme est sortie de la liqueur, prend une certaine consistance, parce que l'extrait gluant & visqueux du koteng donne la plus grande liaison aux parties de la pâte : ainsi le papier se trouve, au sortir de la cuve, compact, doux, luisant ; & l'ouvrier le détache de la forme sans aucune difficulté, en renversant la feuille sur les tas de papier déjà fabriqués, sans l'interposition de morceaux d'étoffes de laine, comme en Europe.

Les formes ou moules avec lesquels on fait ce papier, sont construits avec de petites baguettes fort minces de bambou, qu'on passe à des filières plus ou moins grosses, suivant le calibre des baguettes & la finesse qu'on veut donner à cette espèce de verjure. On fait bouillir ces petites baguettes dans de l'huile, afin qu'elles se conservent plus long-temps, & qu'elles soient moins pénétrables à l'eau.

Pour construire une forme, les Chinois assujettissent ces baguettes à côté les unes des autres & parallèlement, au moyen de tissus de crin, placés à trois ou quatre pouces de distance les uns des autres, & ils en fabriquent ainsi des toiles fort solides & de toutes sortes de dimensions.

Pour faire des feuilles d'une grandeur considérable, ils ont besoin d'avoir un réservoir & une forme ou moule proportionnés. Ces grandes formes sont soutenues par des cordes & des contrepoids, & plusieurs ouvriers les font manœuvrer avec beaucoup d'adresse. Il en est de même de ceux qui enlèvent les feuilles & les détachent de la toile des formes, sitôt qu'elles sont faites.

Comme leurs formes sont très-légères, ils fabriquent ordinairement deux feuilles des petits formats à-la-fois, & sans le moindre embarras.

Pour sécher les feuilles de papier à mesure qu'elles se fabriquent, ils ont un mur creux, dont les deux grandes faces sont très-unies &

très-blanches : à une extrémité de ce mur, est un poêle dont la flamme circule dans toute l'étendue des vides de ce mur, après quoi la fumée sort par l'autre extrémité. On attache les feuilles de papier à la superficie de ce mur, à laquelle elles adhèrent, pour peu qu'on fasse passer dessus un balai plat. On distingue pour lors sur les feuilles de papier ainsi séchées, la face qui adhéroît au mur, de la face qui a reçu les impressions du balai. On ne met le feu au poêle que dans certaines saisons froides, & dans certaines provinces ; & au moyen de cette étuve, les Chinois séchent leur papier de bambou presque aussi promptement qu'ils le fabriquent : ailleurs, ou dans d'autres temps, c'est la chaleur seule du soleil qui remplit l'objet du poêle.

Il reste maintenant à parler du collage du papier, ou d'une préparation qui en tient lieu. Les papiers de la Chine se trempent dans une dissolution d'alun, pour être en état de prendre l'encre ou les couleurs sans s'emboire. On appelle cette opération *faner*, du mot Chinois *fan*, qui signifie *alun*. Voici quelle est la suite des procédés de cette préparation :

On met dans des écuelles pleines d'eau, six onces de colle de poisson, coupée bien menue : on fait bouillir l'eau, & l'on a soin de remuer la colle, pour qu'elle se dissolve sans laisser de grumeaux. Quand toute la substance de la colle est entièrement dissoute dans l'eau, on y jette trois quarterons d'alun calciné, qu'on fait dissoudre également & qu'on mêle à la colle.

On verse ensuite cette composition dans un bassin large & profond, à l'ouverture duquel est un petit bâton rond : on passe l'extrémité de chaque feuille de papier dans un autre bâton fendu sur toute sa longueur, & on l'y assujettit ; & au moyen de cet équipage, on plonge la feuille dans la composition de la colle, & on l'en retire sitôt qu'elle en est entièrement pénétrée, en la faisant glisser par dessus le petit bâton rond : le long bâton qui tient la feuille par une de ses extrémités, & qui a servi à la tremper dans la colle, sans qu'elle se déchirât, est attaché à une muraille, & tient la feuille suspendue jusqu'à ce qu'elle soit suffisamment sèche.

Les Chinois donnent plusieurs préparations à leurs papiers, relativement aux usages auxquels ils les destinent : nous nous bornerons ici à décrire la manière dont ils sont parvenus à lui donner une couleur argentée. Ils prennent deux scrupules de colle faite de cuir de bœuf, un scrupule d'alun & une pinte d'eau : ils mettent le tout sur un feu lent, jusqu'à ce que l'eau soit évaporée ; alors ils étendent quelques feuilles de papier sur une table bien unie, & appliquent dessus, avec un pinceau, deux ou trois couches de cette colle : ensuite ils prennent une certaine quantité de talc, qui a été lavé & bouilli dans l'eau, avec le tiers de la même quantité d'alun,

puis retiré, séché & réduit en poudre fine passée au tamis, ensuite remis à bouillir dans l'eau une seconde fois, séchée au soleil, & passée de nouveau à un tamis fin : c'est cette poudre qu'on répand également sur les feuilles de papier préparées comme nous l'avons dit : on les étend à l'ombre, où elles séchent lentement.

Ces feuilles, couvertes ainsi de talc, s'étendent sur une table, & se lissent promptement avec un morceau de coton, qui achève de fixer une certaine quantité de talc au papier, en enlevant le superflu qui sert une seconde fois au même usage. Au moyen de cette composition de talc réduit en poudre, avec le mordant de colle & d'alun, les Chinois tracent toutes sortes de dessins & de figures sur leurs papiers. Voyez le père du Halde, tom. I. Description de la Chine.

Anciennement les Chinois écrivoient avec une pointe de fer sur des tablettes de bambou ; ensuite ils se servirent du pinceau pour écrire sur satin ; enfin, sous la dynastie des tyrans, ils inventèrent leur papier environ cent soixante ans avant J. C. Suivant le père Martini, cet art se perfectionna par la suite, & mit la nation en possession de plusieurs sortes de papiers.

En général, comme nous l'avons déjà observé, le meilleur papier dont on fait usage pour l'écriture, ne peut guère se conserver long-temps dans les provinces du Sud. Le père Parennin, bon observateur, nous apprend même que nos livres d'Europe ne tiennent guère à Canton contre les vers & les fourmis blanches qui en dévorent jusqu'aux couvertures ; mais le même savant assure que, dans les parties du Nord, sur-tout dans la province de Fékin, les papiers de la Chine, quoique minces, se conservent très-long-temps.

Les Coréens ayant eu connoissance des différents procédés de la fabrication des papiers de la Chine, parvinrent à en fabriquer d'une étoffe plus solide & bien plus durable que ceux qu'ils avoient imités. Leur papier passe pour être très-fort, & on écrit facilement dessus avec le pinceau chinois. Si l'on veut faire usage des plumes à la manière des européens, il faut auparavant passer sur le côté sur lequel on doit écrire, de l'eau d'alun, sans quoi les lettres sont toutes baveuses.

C'est en parti avec ce papier que les Coréens payent leurs tributs à l'empereur : ils en fournissent chaque année le palais ; ils en apportent en même-temps une grande quantité qu'ils vendent aux particuliers ; ceux-ci ne le destinent pas à l'écriture, mais ils en font les châssis de leurs fenêtres, parce qu'il résiste mieux au vent & à la pluie que le leur ; ils huilent aussi ce papier, qui acquiert ainsi la plus grande souplesse sans perdre de sa force, & après cette préparation, il sert à faire de grosses enveloppes. Les tailleurs d'habits en font un grand usage ; ils achèvent de l'assouplir en le frottant entre les mains jusqu'à ce qu'il soit aussi doux que la soie la plus fine,

& ils s'en servent en guise de coton pour garnir les habits. Il est même préférable au coton en laine, parce que lorsque celui-ci est mal piqué, il se ramasse en gros pelotons, qui sont fort incommodes, & défigurent la taille des habits.

PAPIER DU JAPON. (*Arts étrangers*). L'art de fabriquer le papier au Japon ayant été bien décrit par Kempfer, nous croyons devoir joindre ces détails à ceux que nous venons de donner sur les papiers chinois, avec d'autant plus de raison, qu'un grand nombre des procédés Japonois rentrent dans ceux qu'on suit à la Chine, & que d'ailleurs on emploie à-peu-près les mêmes matières premières, les écorces des arbres semblables.

On emploie, suivant Kempfer, pour faire le papier au Japon, l'écorce du *morus papifera sativa*, ou véritable arbre à papier, dont nous avons parlé à l'article du papier de la Chine. Chaque année après la chute des feuilles, qui arrive au dixième mois des Japonois, ce qui correspond à notre mois de décembre, on coupe de la longueur de trois pieds au moins, les jeunes rejetons du mûrier dont nous venons de parler, on en forme des paquets qu'on fait bouillir dans de l'eau, où l'on jette une certaine quantité de cendres ; s'ils avoient séché avant que d'être exposés à l'action de l'eau bouillante, on a soin de les mettre tremper pendant vingt-quatre heures dans de l'eau, afin de les ramollir avant de les exposer à l'action de l'eau bouillante. Ces paquets ou fagots sont liés fortement ensemble, & mis debout dans une grande chaudière qu'on recouvre bien exactement pour que la vapeur ne s'échappe pas. On les tient ainsi dans l'eau bouillante jusqu'à ce que l'écorce se retire si fort, qu'elle laisse voir à nud un bon demi-pouce du bois à l'extrémité de chaque rejeton ; pour lors on les retire de la chaudière & on les fait refroidir à l'air ; on les fend ensuite pour détacher l'écorce du bois, qu'on jette comme inutile.

L'écorce séchée est la matière dont on fait usage pour fabriquer le papier ; on commence par lui donner une préparation qui consiste à la nettoyer & à tirer la bonne de la mauvaise ; pour cet effet on la met tremper dans l'eau pendant trois ou quatre heures, & sitôt qu'elle est bien ramollie, on racle avec un couteau les parties de l'écorce qui sont noires & vertes ; en même temps on sépare l'écorce forte, qui est d'une année de crûe, d'avec la plus mince qui recouvrait les jeunes rejetons. Les premières donnent le meilleur papier & le plus blanc, les dernières donnent un papier noirâtre & d'une médiocre qualité. S'il y a de l'écorce de plus d'une année mêlée avec le reste, on la trie de même, & on la met à part, parce qu'elle contribueroit à rendre le papier plus grossier & de mauvaise qualité. Au reste, tout ce qu'il y a de grossier ne se perd pas, on le réserve pour le mêler avec l'écorce

des environs des nœuds , les autres parties détachées & d'une mauvaise couleur.

Après que l'écorce a été ainsi triée & nettoyée suivant les différens degrés de bonté , on doit la faire bouillir dans une lessive claire ; dès que l'eau commence à bouillir , & tout le temps que l'écorce séjourne dans l'eau bouillante , on est continuellement occupé à la remuer avec un gros roseau : l'on verse aussi de temps en temps de la lessive claire autant qu'il en faut pour appaiser l'évaporation , & pour réparer ce qui se perd pendant l'ébullition ; on doit continuer l'état d'ébullition jusqu'à ce que la matière soit devenue si mince , qu'étant touchée légèrement du bout du doigt , elle se sépare sous la forme de bourre & d'un amas de fibres. La lessive que l'on emploie dans cette opération est faite de cette manière : on met deux pièces de bois en croix à l'ouverture d'une cuve , on les couvre de paille , sur laquelle on étend un lit de cendres que l'on a eu soin de mouiller auparavant ; on verse dessus ces cendres de l'eau bouillante , qui , en traversant le lit de cendres pour tomber dans la cuve , se charge des sels contenus dans les cendres , ce qui fait ce que l'on appelle *lessive claire*.

Après que l'écorce est réduite dans l'état que nous venons d'indiquer , par une longue & vive ébullition , on la lave ; c'est une opération qui n'est pas de petite conséquence , par rapport au succès de la fabrication du papier , aussi doit-elle être ménagée avec beaucoup de prudence & d'attention ; si l'écorce n'a pas été suffisamment lavée , le papier peut être fort & avoir du corps , mais il sera grossier & de peu de valeur. Si au contraire on la lave trop long-tems , elle donnera du papier plus blanc , mais sujet à boire l'encre & peu propre à l'écriture : on sent par là combien il faut mettre de soin & de discernement pour éviter , dans le lavage de l'écorce , les deux extrémités que nous venons d'indiquer. L'on met l'écorce dans une espèce de van ou de crible à travers lequel l'eau peut couler librement , & on la lave dans une eau courante ; on la remue continuellement avec les mains , jusqu'à ce qu'elle soit délayée & réduite en fibres douces & minces. Pour fabriquer le papier le plus fin , on la lave une seconde fois , & au lieu d'un crible , on emploie de la toile pour que les parties menues auxquelles l'écorce est réduite par ce second lavage , ne passent pas à travers les trous du crible ; pendant ce lavage on a soin d'ôter les nœuds ou la bourre grossière & les parties de l'écorce les moins divisées , afin de servir , avec les écorces de qualité inférieure , à fabriquer le papier de moindre valeur.

L'écorce suffisamment lavée , s'étend sur une table de bois bien unie & épaisse , pour être battue avec des bâtons d'un bois dur , appelé , *kusnoki* , ce qui s'exécute ordinairement par deux ou trois personnes , jusqu'à ce que l'écorce soit réduite au

degré de ténuité convenable. Elle devient effectivement si déliée , qu'elle ressemble à du papier qui , à force de tremper dans l'eau , se trouve réduit en bouillie , dont les élémens sont de la plus grande finesse.

L'écorce ainsi préparée est mise dans une cuve étroite avec l'extrait gélatineux du riz & celui de la racine oréni , qui est fort visqueux ; ces trois substances , mêlées ensemble , doivent être remuées avec un roseau fort propre & délié , jusqu'à ce qu'elles soient parfaitement mêlées , & qu'elles forment une liqueur d'une certaine consistance , uniforme & égale dans toute sa masse ; ce mélange intime se fait mieux dans une cuve étroite , mais ensuite cette composition est versée dans une cuve dont les dimensions sont plus grandes , & qui ne ressemble pas mal aux cuves dont nous nous servons dans nos papeteries. C'est de ces cuves qu'on tire la matière par le moyen de moules ou formes faites de jonc , au lieu de fil de laiton.

A mesure que les feuilles sont faites & détachées de la forme ou moule ; on les met en pile sur une table couverte d'une double natte ; l'on met outre cela une petite lame de roseau entre chaque feuille. Cette lame , qui débord , sert à distinguer les feuilles & à les soulever lorsqu'on les prend une à une ; chacune des piles est couverte d'une planche ou d'un ais mince de la grandeur & de la figure des feuilles de papier ; on les charge de poids légers d'abord , de peur que les feuilles , encore humides & fraîches , étant pressées à un certain point l'une contre l'autre , n'adhèrent & ne se collent ensemble de manière à ne faire qu'une seule masse : on augmente les poids par degrés , afin de produire dans les piles une compression assez forte pour exprimer la quantité d'eau surabondante ; ces opérations ne durent qu'un jour , car le lendemain on ôte les poids , & on lève les feuilles une à une à l'aide de la petite lame de roseau dont on a parlé , & on les colle à ces planches longues & raboteuses en appuyant la paume de la main. Les feuilles s'y tiennent aisément suspendues , à cause d'un peu d'humidité qui leur reste encore , & on les expose en cet état au soleil ; & lorsqu'elles sont entièrement sèches , on les détache des planches pour les mettre en tas ; on les rogne & on les ébarbe : on les garde en cet état pour servir à diverses préparations , ou pour être vendues suivant les demandes qu'on en fait.

Nous avons dit que l'extrait de riz étoit nécessaire à la préparation de la pâte avec laquelle se fabriquoit le papier , parce qu'elle a une certaine viscosité qui donne une consistance solide au papier ; & d'ailleurs cet extrait étant très-blanc , communique aussi une blancheur éclatante à l'étoffe du papier. La simple infusion de la fleur de riz ne produiroit pas le même effet , parce qu'elle ne donne pas cette viscosité qui est une qualité si

essentielle. L'extrait de riz, dont j'ai parlé, se fait dans un pot de terre non vernissé, où l'on met tremper les grains de riz dans l'eau, puis on agite le pot doucement d'abord, & ensuite plus fortement & par degrés; enfin on y verse de l'eau fraîche, & on passe la liqueur à travers un linge: ce qui reste sur le filtre est remis dans le pot & soumis à la même préparation; l'on réitère l'infusion du restant qui conserve quelque viscosité. Le riz du Japon est le meilleur que l'on connoît pour cet usage, étant celui de tous ceux qui croissent en Asie, qui renferme le plus de substance collante.

L'infusion de la racine oréni qu'on mêle à la pâte, se fait de la manière suivante: on met dans de l'eau fraîche la racine pilée ou coupée en petits morceaux, & après y avoir séjourné pendant la nuit, elle communique à l'eau une viscosité suffisante pour être mêlée à la pâte après qu'on l'a passée au travers d'un linge; les différentes saisons de l'année demandent qu'on varie la quantité de cette infusion qu'on mêle à la pâte: les ouvriers Japonnois prétendent que c'est dans la proportion de ce mélange que consiste tout l'art. En été, lorsque la grande chaleur vient, cette colle est dans un état de certaine fluidité, il en faut davantage, & beaucoup moins en hiver & dans le temps froid. D'ailleurs une trop grande quantité de cette infusion mêlée à la pâte, rendroit le papier plus mince, à proportion, qu'il ne convient, parce qu'il contiendrait trop peu de la substance fibreuse de l'écorce; trop peu de cette infusion le rendroit au contraire trop épais, inégal & sec: une quantité bien proportionnée de cette infusion devient donc nécessaire pour rendre l'étoffe du papier bonne & d'une consistance convenable. Pour peu qu'on ait levé de feuilles pour les étendre, ainsi que nous l'avons dit, on s'aperçoit aisément si l'on a mis trop ou trop peu de l'infusion d'oréni.

Au lieu de la racine oréni, qui, quelquefois, sur-tout au commencement de l'été, devient fort rare, les fabricans se servent d'un arbrisseau rampant, nommé *sane kadsura*, dont les feuilles rendent une colle semblable à celle de la racine oréni, quoique d'une qualité inférieure. On a remarqué ci-dessus, que les feuilles de papier, lorsqu'elles sont nouvellement levées de leur moule, sont mises en pile sur une table couverte de deux nattes; ces deux nattes sont faites différemment: celle de dessous est plus grossière, & celle qui est dessus, d'un tissu plus clair & moins ferré: elle est faite aussi de joncs plus fins, qui ne sont pas entrelacés trop près les uns des autres, afin de laisser un passage libre à l'eau, qui s'égoutte de piles comprimées par les poids un peu pesans: d'ailleurs ces joncs sont déliés, pour qu'ils ne laissent pas d'impressions bien sensibles sur le papier.

Le papier grossier, destiné à faire des enveloppes, est fabriqué avec l'écorce d'un arbrisseau

nommé *kadsekadsura*, & l'on suit pour la préparation de la pâte & pour toutes les autres opérations, la même méthode que nous venons de décrire pour la fabrication des papiers fins.

Le papier du Japon est une étoffe d'une grande force: on pourroit même en faire des cordes. On vend à Syriga, grande ville du Japon, & capitale d'une province du même nom, une sorte de papier qu'on peint fort proprement pour en faire des tentures, & il est fabriqué en si grandes feuilles qu'elles suffiroient pour faire un habit. Il ressemble d'ailleurs si fort à des étoffes de laine ou de soie, qu'on pourroit s'y méprendre aisément.

Pour rendre complète l'histoire de l'art de la papeterie au Japon, Kempfer y joint la description des quatre arbres qui fournissent les matières premières pour la fabrication du papier. Nous allons en donner, d'après lui, les principaux détails.

1°. L'arbre à papier, en Japonnois *kaadsi*, est celui dont on emploie plus communément les dé-pouilles: Kempfer le caractérise ainsi: *papyrus fructu mori celsa, sive morus saiva, foliis urtica mortua cortice papifera.*

D'une racine forte, branchue & ligneuse, s'élève un tronc droit, épais & uni, fort rameux, couvert d'une écorce couleur de châtaigne, grosse dedans, où elle tient au bois mou & cassant, plein d'une moëlle grande & humide. Les branches & les rejets sont fort gros; couverts d'un petit duvet ou laine verte, dont la couleur tire sur le pourpre brun: ils sont cannelés jusqu'à ce que la moëlle croisse, & sèchent d'abord qu'on les a coupés. Les rejets sont entourés irrégulièrement de feuilles, à cinq ou six pouces de distance l'une de l'autre, quelquefois davantage; elles tiennent à des pédicules minces & velus de deux pouces de longueur, de la grosseur d'une paille, & d'une couleur tirant sur le pourpre brun.

Les feuilles diffèrent beaucoup en figure & en grandeur; elles sont divisées quelquefois en trois, d'autres fois en cinq lobes, dentelés comme une scie, étroits, d'une profondeur inégale, & inégalement divisés. Ces feuilles ressemblent, quant à leur substance, à leur grandeur & à leur figure, à celles de *Urtica mortua*, étant planes, minces, un peu raboteuses, d'un verd obscur d'un côté, & d'un verd blanchâtre de l'autre: elles se fanent vite dès qu'elles sont arrachées, comme font toutes les autres parties du même arbre. Un nerf unique qui laisse un grand sillon du côté opposé, s'étend depuis la base de la feuille jusqu'à la pointe, d'où partent plusieurs petites veines presque parallèles, qui en poussent d'autres plus petites vers le bord des feuilles, & se recourbent vers elles-mêmes. . . .

Cet arbre est cultivé sur les collines & les montagnes, & sert aux manufactures de papier. Les jeunes rejets de deux pieds de long, sont coupés & plantés en terre le dixième mois de l'année, & à une médiocre distance: ils prennent d'abord

racine, & leur extrémité supérieure qui est hors de terre, séchant d'abord, ils poussent plusieurs jeunes jets qui deviennent propres à être coupés vers la fin de l'année, lorsqu'ils sont parvenus à la longueur d'une brassée & demie, & à la grosseur du bras d'un homme de taille médiocre. Il y a aussi une sorte de *kaalsi*, ou d'arbre à papier sauvage, qui vient sur les montagnes désertes & incultes; mais outre qu'il est rare, il n'est pas propre à faire du papier, c'est pourquoi on ne fait aucun usage de son écorce.

2°. Le faux arbre à papier, que les Japonnois nomment *katfi-kadsire*, est désigné par Kempfer, par cette phrase : *papyrus procumbens, lactescens folio longo lanceato, cortice chartaceo*.

Cet arbrisseau a une racine épaisse, unique, longue, d'un blanc jaunâtre, étroite & forte, couverte d'une écorce grasse, unie, charnue & douceâtre, entremêlée de fibres étroites. Les branches sont nombreuses & rampantes, assez longues, simples, nues, étendues & flexibles, avec une fort grande moëlle, entourée de peu de bois. Des rejetsons fort déliés, simples, bruns & velus aux extrémités, sortent des branches. Les feuilles y sont attachées à un pouce de distance, plus ou moins, l'une de l'autre alternativement, à des pédicules petits & minces, & leur figure ne ressemble pas mal au fer d'une lance, s'élargissant sur une base étroite, & finissant en pointe longue, étroite & aiguë. Elles ressemblent aux feuilles du véritable *arbre à papier*, quant à leur substance, à leur couleur & à leur superficie, &c.

3°. La plante que les Japonnois appellent *oreni*, est nommée par Kempfer *alva, radice viscosa, flore ephemero, magno, punico*.

D'une racine blanche, grasse, charnue & fort fibreuse, pleine d'un jus visqueux, transparent comme le cristal, il sort une tige de la hauteur d'une brassée ou environ, qui est ordinairement simple & ne dure qu'un an. Les nouveaux jets, s'il en vient après un an, sortent des aisselles des feuilles; la moëlle en est molle, spongieuse & blanche, pleine d'un jus visqueux; la tige est entourée, à distances irrégulières, de feuilles qui ont quatre à cinq pouces de longueur, cambrées, d'un pourpre détrempe; les pédicules en sont ordinairement creux, charnus & pleins d'humeur.

Les feuilles ressemblent assez à l'alva de Mathiote, tirant sur le rond, d'environ un empan de diamètre, composées de sept lobes, divisés par des anses profondes, mais inégalement dentées aux bords, excepté entre les anses. Les créneaux ou dents sont grands, en petit nombre, & à une moyenne distance l'un de l'autre; ces feuilles sont d'une substance charnue, pleines de jus; elles paroissent raboteuses à l'œil, sont rudes au toucher, d'un verd obscur, & ont des nerfs forts, qui paragent chaque lobe également, courant jusqu'aux extrémités en plusieurs veines traversières,

roides & cassantes, recourbées en arrière vers le bord de la feuille.

Les fleurs sont à l'extrémité de la tige & des rejetsons, & ont un pouce & demi de longueur, portées par des pédicules veus & épais, dont la largeur augmente à mesure qu'ils finissent en calice. Elles sont posées sur un calice composé de cinq pétales ou feuille verdâtres, avec des lignes d'un pourpre brun, & velues d'un bord. Les fleurs sont aussi composées de cinq pétales ou feuilles, d'un pourpre clair, tirant sur le blanc; elles sont grandes comme la main, & souvent plus; le fond en est fort grand, d'un pourpre plus chargé & plus rouge. Les feuilles des fleurs sont, comme on l'a dit, larges, rondes & rayées; elles sont étroites & courtes au fond du calice, qui est étroit, court & charnu: le pistil est long d'un pouce, gras, uni & doux, couvert d'une poussière couleur de chair jaunâtre, couchée sur le pistil comme si c'étoit de petites bossettes. Le pistil finit par cinq caroncules, couvertes d'un duvet rouge, & arrondies en forme de globe.

Les feuilles ne durent qu'un jour, & se fanent à la nuit; elles sont remplacées peu de jours après par cinq capsules féminaires pentagones, faisant ensemble la forme d'une toupie; elles ont deux pouces de longueur, un pouce & demi de largeur, sont membraneuses, épaisses, tirant sur le noir au temps de leur maturité: on distingue alors les cinq capsules, qui contiennent un nombre incertain de graines, dix ou quinze dans chacune, d'un brun fort obscur, raboteuses, plus petites que des grains de poivre, un peu comprimées, & se détachant aisément.

4°. Le quatrième arbre qui sert au papier, est le *futo-kadsura*, nommé par Kempfer: *frutex viscosus, procumbens, folio telephii, vulgaris amulo, fructu racemoso*.

C'est un petit arbrisseau garni irrégulièrement de plusieurs branches de la grosseur du doigt, d'où sortent des rejetsons sans ordre, raboteux, pleins de verrues, gersés & d'une couleur brune; l'arbrisseau est couvert d'une écorce épaisse, charnue & visqueuse, composée de fibres déliées qui s'étendent en longueur. Pour peu qu'on mâche cette écorce, elle remplit la bouche d'une substance mucilagineuse; les feuilles sont épaisses & attachées à des pédicules minces, cambres, de couleur pourpre: elles sont placées sans ordre, & ressemblent aux feuilles du *telephium vulgare*: étroites au fond, elles s'élargissent & finissent en pointe; elles ont deux, trois ou quatre pouces de longueur, sur un pouce de largeur, au plus, vers le milieu; un peu roides quoique grasses; elles sont enfin quelquefois plées vers le dos, on-dées, douces au toucher, d'un verd pâle, avec un petit nombre de pointes en forme de dents de scie à leur bord, coupées sur la longueur par un

nerf, traversées de beaucoup d'autres d'une petite presque imperceptible.

Les fruits pendent à des queues d'un pouce & demi de longueur, vertes & deliées : ils sont en forme de grappes composées de plusieurs baies, quelquefois de trente à quarante, & disposées en rond sur un corps arrondi qui leur sert de base. Ces baies ressemblent parfaitement aux grains de raisin, tirant sur le pourpre, en hiver, lorsqu'elles sont mûres. Leur membrane, qui est mince, contient un jus épais, presque sans goût & insipide : dans chaque baie on trouve deux graines, dont la figure ressemble à un oignon, un peu comprimées là où elles se touchent réciproquement. Elles sont de la grosseur des pépins de raisin ordinaire, couvertes d'une membrane mince & grisâtre; leur substance est dure, blanchâtre, d'un goût âpre & pourri, très-désagréable au palais. Ces baies sont disposées autour d'une base ovale, d'une substance charnue, spongieuse & molle, d'environ un pouce de diamètre, ressemblant assez à une fraise, rougeâtre, dont les niches paroissent moyennement profondes quand les baies en sont détachées.

Nous avons donné ici ces descriptions de Kempfer, parce qu'elles peuvent servir, pour ceux qui ont des connoissances en botanique, à découvrir en Europe des arbres & arbrustes de même espèce, & qui pourroient nous offrir des matières propres à la fabrication de papiers semblables à ceux du Japon.

Réflexions sur les procédés des Chinois & des Japonois.

Avant de terminer ce que j'ai à dire sur l'art des Chinois & des Japonois, dans la préparation des pâtes avec lesquelles ils fabriquent leurs papiers, on me permettra quelques réflexions qui me paroissent propres à nous donner une juste idée de certains travaux entrepris en différens temps pour augmenter les matières premières de nos papiers.

Nous avons vu plusieurs physiciens soumettre un grand nombre de plantes, ainsi que les écorces des arbres & des arbrustes, à une simple trituration, & en former des pâtes, où les parties élémentaires des végétaux restoient confondues sans distinction de celles qui étoient propres à faire le papier, & de celles qui n'y étoient pas propres.

Pour peu qu'on ait lu avec attention la suite des procédés employés par les Chinois, pour préparer le bambou & entirer, par une analyse fine & adroite, une pâte convenable à leur fabrication; qu'on ait lu de même les détails de la méthode longue & raisonnée des Japonois, pour dégager les principes fibreux de l'écorce du mûrier, on sera étonné que nos physiciens aient employé, non-seulement des plantes sans aucun choix, mais encore sans autre préparation que la trituration des maillets, & qu'ils nous aient annoncé comme

des découvertes, ces produits grossiers de manipulations aussi mal conduites que mal conçues.

Qu'on relise le détail des soins que les Chinois & les Japonois se donnent pour écarter d'abord toutes les parties vertes des plantes & des écorces, pour détruire les matières visqueuses qui empâtent les substances fibreuses, pour retabir ensuite ces substances visqueuses, lorsqu'ils sont parvenus à séparer les parties fibreuses, & à les réduire en petits filamens minces & propres à composer, par une nouvelle union, une étoffe blanche, solide & lustrée, en un mot, le papier de la Chine, & l'on sera étonné que nos physiciens n'aient pas profité de ces vues & de ces principes d'analyse dans le travail qu'ils ont entrepris. Pouvoient-ils avoir de meilleurs guides, à en juger par les résultats? Ils ont si peu saisi l'esprit de cette méthode, qu'ils ont hasardé de triturer des végétaux qui ne contenoient pas de substances fibreuses, & qui par conséquent ne pouvoient fournir de quoi former l'étoffe du papier.

Avec un bon choix & des principes, il me semble qu'il seroit facile de décomposer plusieurs végétaux pour en obtenir certaines parties en sacrifiant les autres; mais on ne pourroit le faire avec avantage, qu'autant qu'on auroit facilement des récoltes de ces végétaux assez abondantes pour établir des ateliers où la suite des procédés Chinois seroit exécutée avec toute l'économie possible.

Je ferai même remarquer que les matières préparées & employées par les Chinois & les Japonois, sont plus faciles à traiter dans la fabrication du papier, & peut-être dans ses différens apprêts, que les pâtes qu'on tire du chanvre & du lin. Car on a vu que les feuilles du papier Chinois se détachent fort aisément de dessus la toile ou verjure des formes, qu'elles se mettoient en pile à mesure qu'on les détachoit, sans qu'elles eussent besoin de l'interposition d'aucune étoffe de laine ou autres pour achever de se consolider: qu'elles peuvent former tout-à-coup des feuilles solides, dès qu'elles sont reçues & égouttées sur les formes; au lieu que les matières fibreuses du chanvre & du lin, ont besoin de certain temps pour quitter l'eau dont elles sont chargées, ainsi que de l'interposition des feutres, & de l'action vigoureuse des presses, pour s'unir, se lier & se feutrer ensemble.

Je me bornerai à ces remarques, quant à présent, me proposant d'entrer dans de plus grands détails lorsque je comparerai le papier de la Chine avec celui d'Europe.

PAPIER D'ASBESTE. L'asbeste est une matière fibreuse qui a très-peu de consistance, & dont les filets se cassent aisément; on fait que cette matière peut supporter l'action de la flamme sans être endommagée; en conséquence on en a fait des toiles, des jarretières, qui ont le mérite singulier d'être incombustible. D'après ces qualités connues, on a pensé à fabriquer du papier avec cette

matière : le docteur Brukmann, professeur à Brunswick, a imprimé une histoire naturelle de l'asbeste ; & , ce qu'il y a de remarquable , il a fait tirer quatre exemplaires de son livre sur un papier fait d'asbeste. Ils sont dans la bibliothèque de Wolfenbuttel. Voyez *biblioth. German. tom. XIV, pag. 190.*

La manière de fabriquer ce papier est décrite dans les transactions philosophiques, n°. 166, par M. Loyd, d'après ses procédés. Il broya une certaine quantité d'asbeste dans un mortier de pierre, jusqu'à ce qu'elle fût réduite en une substance cotonneuse ; ensuite il mit le tout dans un tamis fin, & par ce moyen il purgea les filets d'asbeste de toutes les parties terrestres étrangères ; car la terre & les pierres qu'il n'avoit pas pu enlever auparavant, étant réduites en poudre, passèrent à travers le tamis, & il ne resta que l'asbeste ; il porta cette matière dans un moulin à papier, & la mit dans un vase, où, mêlée avec l'eau, elle pût former une feuille de papier avec les moulins ordinaires. Comme il remarquoit que cette matière, plus pesante que la matière ordinaire du papier, se précipitoit au fond de l'eau, il recommanda très-expressément à l'ouvrier de la remuer continuellement, avant que d'y plonger le moule ou la forme. C'est ainsi qu'il parvint à en faire quelques feuilles de papier, sur lequel on écrivoit comme sur le papier de chiffon, & l'écriture disparoissoit en le jetant dans le feu.

Il faut remarquer que ce papier avoit peu de consistance & de solidité, qu'il se cassoit aisément, parce que les filets d'asbeste n'ayant par eux-mêmes aucune force, ni aucun nerf, se rompent sous le moindre effort, & que d'ailleurs ils n'acquiescent, unis ensemble, aucune liaison, ni aucune adhérence : quelque degré de finesse qu'on leur donnât par la trituration, on ne pourroit pas parvenir à en former une étoffe solide. D'après ces considérations, on voit qu'on ne peut guère perfectionner ces sortes de papiers, qui seront toujours imparfaits avec une matière aussi ingrate ; & que, quelque dépense qu'on fasse, on n'obtiendra jamais que des résultats de pure curiosité.

P A P I E R D E C H I F F O N .

Ce papier se fabrique dans toute l'Europe avec du vieux linge qu'on ramasse dans les villes & dans les campagnes. Les manufacturiers nomment ces morceaux de vieux linge *drapeaux, drilles, peilles* ou *pattes*.

Il faut d'abord observer que les anciens n'ont jamais connu cette sorte de papier. Les *libri linei*, dont parle Tite-Live, *décad. l. liv. IV. Plin. XIII. c. xj.* & d'autres écrivains romains, étoient des livres écrits sur des morceaux de toile de lin ou de cannevas, préparés à ce dessein, de même que nos peintres s'en servent toujours ; c'est ce qu'a démontré Guilandin, dans son commentaire sur

Plin. Allatius & d'autres savans. Voyez Salmuth, *ad Panciroolum, liv. II. tit. XIII.*

Mais ce n'est pas assez d'être sûr que le papier de linge est une invention moderne, on voudroit savoir par quel peuple, & quand cette invention a été trouvée. Polydore - Virgile, *de inventoribus rerum, l. II. c. viij*, avoue n'avoir jamais pu le découvrir. Scaliger en donne, sans preuve, la gloire aux Allemands, & le comte Maffei aux Italiens. D'autres en attribuent l'honneur à quelques Grecs réfugiés à Bâle, à qui la manière de faire le papier de coton dans leur pays en suggéra l'idée. Le père du Halde a cru mieux rencontrer, en se persuadant que l'Europe avoit tiré cette invention des Chinois, lesquels, dans quelques provinces, fabriquent avec le chanvre du papier à-peu-près de la même manière que l'Occident ; mais l'Europe n'avoit point de commerce avec les Chinois, quand elle employa le chiffon en papier. D'un autre côté, si l'invention en étoit due à des Grecs réfugiés à Bâle, qui s'y retirèrent après le sac de Constantinople, il faudroit qu'elle fût postérieure à l'année 1452, dans laquelle cette ville fut prise ; cependant la fabrique du papier de linge en Europe est antérieure à cette époque. Ainsi le jésuite Inchofer, qui la date seulement, avec Milius, vers l'année 1470, se trompe certainement dans son opinion.

Il est vrai qu'on ne fait rien de précis sur le temps auquel l'Occident commença de faire son papier de chiffon. Le père Mabillon croit que c'est dans le douzième siècle ; & , pour le prouver, il cite un passage de Pierre de Clugny, dit le vénérable, qui naquit vers l'an 1100. Les livres que nous lisons tous les jours, dit cet abbé dans son *traité contre les Juifs*, sont faits de peaux de bœuf ou de veau, ou de plantes orientales, ou enfin *ex rasuris veterum pannorum*. Si ces derniers mots signifioient le papier tel que nous l'employons aujourd'hui, il y avoit déjà des livres de ce papier au douzième siècle ; mais cette citation, unique en elle-même, est d'autant plus suspecte, que le père Montfaucon qui la rapporte, convient que, malgré toutes ses perquisitions, tant en France qu'en Italie, il n'a jamais pu voir ni livres, ni feuilles de papier qui ne fussent écrits depuis la mort de saint Louis, c'est-à-dire, depuis 1270.

Le comte Maffei prétend aussi que l'on ne trouve point de traces de l'usage de notre papier, antécédente à l'an 1300. Conringius a embrassé le même sentiment dans une lettre, où il tâche de prouver que ce sont les Arabes qui ont apporté l'invention de ce papier en Europe. Voyez les *acta erudit. Lips. an. 1720.*

Je fais que le père Hardouin croit avoir vu des actes & diplômes écrits sur le papier européen avant le treizième siècle ; mais il est très-probable que ce savant jésuite a pris des manuscrits sur papier de-coton, pour des manuscrits sur du papier de lin. La méprise étoit facile à faire, car la principale différence entre ces deux papiers, consiste

en ce que le papier de lin est plus fin; or on fait que nous avons de ce même papier de différens degrés de finesse, & que c'est la même chose du papier de coton. Voyez Maffei, *Ist. diplom. lib. II*, ou la *Bibl. ital. t. II*.

Mais enfin on cite trop d'exemples de manuscrits écrits sur notre papier dans le quatorzième siècle, pour douter que sa fabrique n'ait été connue dans ce temps-là. Le jésuite Balbin parle de manuscrits sur notre papier qu'il a vus, & qui étoient écrits avant 1340. Un Anglois rapporte dans les transactions philosophiques, que dans les archives de la bibliothèque de Cantorbéry, il y a un inventaire des biens d'Henri, prieur de l'église de Christ, qui mourut en 1340, lequel inventaire est écrit sur du papier. Il ajoute que dans la bibliothèque cottonnienne il y a divers titres écrits sur notre papier, lesquels remontent jusqu'à la quinzième année d'Edouard III, ce qui revient à l'année 1335. Voyez les *transact. philos. n.º* 288.

Le docteur Prideaux nous assure avoir vu un registre de quelques actes de Jean Cranden, prieur d'Ely, fait sur papier, & qui est daté de la quatorzième année d'Edouard III, c'est-à-dire, l'an de Jésus-Christ 1320. Voyez Prideaux. *Connect. part. I. l. VII, p. 710*.

Le même savant penche à croire que l'invention du papier de linge nous vient de l'Orient, parce que plusieurs anciens manuscrits arabes ou en d'autres langues orientales sont écrits sur cette sorte de papier, & que quelques-uns d'entr'eux se trouvent plus anciens que les dates ci-dessus mentionnées. Enfin, M. Prideaux juge qu'il est probable que les sarrasins d'Espagne ont apporté, les premiers, d'Orient l'invention du papier de linge en Europe.

Jusqu'en 1762, l'époque de l'invention du papier de chiffon n'étoit pas bien déterminée. M. Miërman ayant proposé un prix à celui qui présenteroit le plus ancien monument écrit sur cette sorte de papier, les savans firent des recherches, & envoyèrent à M. Miërman des mémoires, où chacun d'eux disoit son avis en citant des monumens. Le recueil de toutes ces pièces fut imprimé à la Haye, en 1767; il résulte de tous ces mémoires que l'on a fait usage du papier de chiffon avant l'année 1300.

En 1782, M. l'abbé Andrez publia un ouvrage intitulé, *de l'origine, progressi e stato attuale d'ogni letteratura*, où il parle aussi de l'invention de plusieurs sortes de papier, & particulièrement de celui de chiffon. M. l'abbé Andrez prétend que le papier de soie fut fabriqué très-anciennement en Chine, & dans les parties orientales de l'Asie; que de la Chine, l'usage de ce papier passa en Perse, vers 652, & à la Mecque en 706. Les Arabes substituèrent à la soie, ou plutôt au bambou, le coton, plus commun dans leur pays; ce papier de coton se répandit en Afrique & en Espagne par les Arabes, & l'on en fit usage jus-

Arts & Métiers. Tome V. Partie II.

qu'à ce que les Espagnols, reconnoissant qu'ils pouvoient se servir de lin, fort commun dans le royaume de Valence, imaginèrent de l'employer pour fabriquer le papier, au lieu du coton, qu'ils étoient obligés de tirer des pays étrangers: aussi le plus ancien papier se trouve-t-il être celui de Valence & de la Catalogne. Les provinces méridionales de l'Espagne l'adoptèrent plus tard; mais de l'Espagne ce même papier passa en France, où nous voyons une lettre de Joinville à St. Louis, mort en 1270, & une pièce du duc de Bourgogne, datée de 1302, toutes deux écrites sur ce papier, qui de France passa en Allemagne, où on le trouve en 1312 & 1322, & en Angleterre en 1320 & 1342. A l'égard de l'Italie, comme par son commerce avec le levant, elle avoit eu abondance du papier de coton, elle fit bien plus tard que l'Espagne & la France, usage du papier de chiffon, dont la fabrique ne s'introduisit que vers le milieu du quatorzième siècle, à Padoue & à Treviso; enforte que M. l'abbé Tiraboschi, & d'autres écrivains Italiens, ont été aveuglés par l'amour de leur pays, quand ils ont avancé que l'Italie étoit la première contrée de l'Europe où l'on avoit fabriqué & employé le papier de chiffon. Voyez l'ouvrage de M. l'abbé Andrez, imprimé à Parme, en 1782, in-8º, & le recueil de Miërman, publié à la Haye, en 1767, in-8º. chez Van-Daalen.

ART DE LA PAPETERIE EN EUROPE

Pour mettre de l'ordre dans ce que j'aurai à dire sur les procédés de l'art de la papeterie, tel qu'il existe en Europe, je décrirai d'abord ce qui concerne la matière première avec laquelle se fabrique le papier, son commerce, son triage & son pourrissage. Je présenterai ensuite ce qui a pour objet la trituration des pâtes, leur emploi à la cuve pour qu'il en résulte la première étoffe du papier. Je parlerai des étendoirs, du collage, & des autres apprêts du papier.

Sur tous ces différens articles, je commencerai par donner une description des machines & ustensiles, dont les opérations & le travail se combinent avec les différentes manipulations des ouvriers. Enfin, les mêmes objets reparoîtront sous d'autres rapports dans une table raisonnée de tous les termes propres à l'art, & qui en indiquent ou une machine principale, ou un procédé intéressant. Je joindrai à tous ces détails la partie législative, les loix aux dispositions desquelles le commerce du chiffon, & les ouvriers & les entrepreneurs des moulins ont été assujettis.

Commerce des Chiffons.

Les chiffons qui servent à la fabrication du papier, sont des morceaux de toile de chanvre, de lin ou de coton, qu'on ramasse dans les campa-

gnes & dans les villes. Ils ont différens noms, suivant les provinces où on en fait la cueillette & où on les emploie. On les nomme *peilles* en Limoufin, en Périgord, en Gascogne & en Angoumois; *pilots*, en Bretagne; *drapeaux*, *drilles* *partes*, dans d'autres provinces: *chiffonniers* & *drilliers*, les gens occupés à les ramasser & à les vendre.

Effectivement, les chiffons sont recueillis dans les villes & dans les campagnes par un grand nombre de personnes qui en forment d'abord de petit amas, puis de plus gros: enfin, le tout se porte dans des magasins pour être livré aux manufacturiers, qui l'emploient à la fabrication du papier. Il paroît qu'on tire beaucoup plus de linge des campagnes que des villes. Les ouvriers des campagnes & les artisans des bourgs & des petites villes, livrés à des travaux rudes & pénibles, déchirent beaucoup de linge, parce que les toiles de chanvre ou de lin sont souvent les seules étoffes qui les habillent la plus grande partie de l'année. Ils usent aussi beaucoup leur linge par des lessives fortes & fréquentes.

C'est en conséquence de cette grande destruction du linge dans les campagnes, que les propriétaires de nouvelles fabriques, d'abord fort embarrassés pour leur provision de chiffon, se trouvent au bout de deux ans, abondamment pourvus, & dispensés d'avoir recours aux marchands des villes. Des femmes de la campagne, au moyen de légères avances que leur font ces fabricans, parviennent à établir, dans un arrondissement de huit à dix lieues des nouveaux moulins, une cueillette très-abondante de matières qui étoient perdues auparavant. J'ai vu ces fabricans recevoir chez eux, la seconde année, jusqu'à huit milliers de chiffon par mois, &, avec cette récolte, non-seulement faire tous les triages convenables pour le travail de deux cuves, mais encore vendre au dehors de grandes parties de chiffons qu'ils n'employoient pas. Je dois remarquer que ce commerce se montoit ainsi, avec la plus grande facilité, dans des cantons où l'on n'en avoit auparavant aucune idée.

L'expérience des fabricans leur a appris à distinguer les différentes qualités des chiffons que leur fournissent les provinces voisines de leurs moulins. Ils ont recueilli, à ce sujet, des particularités intéressantes, sur-tout par rapport aux différentes manipulations auxquelles il convient de soumettre ces matières, & par rapport aux résultats.

Ainsi, par exemple, les fabriquans de l'Angoumois ont reconnu que les chiffons de Gascogne pourrissent plus facilement, se triturent en moins de temps, & donnent un plus beau blanc que les chiffons qu'ils tirent de la Saintonge. Mais aussi les chiffons de Gascogne coulent plus à l'eau, & ne rendent souvent qu'une étoffe molle & sans consistance, au lieu que ceux de Saintonge éprou-

vent moins de déchet par le travail de la trituration, & rendent un papier ferme & cartonneux. Après ces chiffons viennent les peilles du Berry, du Périgord, du Quercy, qui exigent beaucoup de choix. La peille du Limoufin & du Haut-Poitou, bien travaillée, fait un papier ferme & cartonneux, & fort bon pour l'impression: il est bis, mais étoffé.

De même, les chiffons de la Bourgogne & de la Bresse sont fort recherchés par les fabricans d'Annonay & d'Auvergne, parce qu'en général ils sont de bonne qualité, qu'ils blanchissent facilement, & forment de belles étoffes. Les chiffons des environs de Lyon sont encore fort estimés; mais ceux que fournissent le Dauphiné, le Vivarais & les montagnes sont de médiocre qualité; ils ne rendent pas, à beaucoup près, la même quantité de papier, ni aussi beau.

On a remarqué que certaines provinces fournissent beaucoup plus de chiffon que d'autres, à proportion de leur population, & que pour lors les chiffons de ces provinces pourrissent plus aisément, & donnoient beaucoup plus de déchet dans le travail de la trituration que les chiffons des provinces qui en fournissent moins; ce qui prouve que les lins & les chanvres n'ont pas, à beaucoup près, le même nerf & le même degré de force. Il est vrai aussi que les différentes méthodes de lessiver le linge, ont paru entrer pour beaucoup dans les causes des différens états de ces chiffons.

Quand on pense qu'il y a au moins neuf cents cuves dans le royaume, dont chacune emploie environ quarante milliers de chiffon; qu'il ne se fait pas de cueillette de chiffon dans plusieurs cantons fort étendus où il n'y a pas de moulins à papier; enfin, qu'il s'en exporte, hors du royaume, de grandes parties par de petites fabriques voisines des frontières, qui ne font usage que des chiffons les plus grossiers, & se bornent à faire des papiers bulles & trasses, & qui livrent fort chèrement les lots des fins & des moyens aux étrangers, on doit être étonné de l'immense destruction de linge qui se fait en France, & de la grande quantité de chiffon qui s'y ramasse pour l'usage des papeteries. Mais on doit être rassuré par les besoins immenses d'une nombreuse population, qui doit toujours fournir à la dépense de l'industrie, dont les produits croissent comme elle.

Réflexions sur l'emploi des plantes brutes pour suppléer au chiffon.

D'après ces considérations, on est surpris que certains physiciens, & d'autres personnes livrées à de mauvaises combinaisons, aient considéré, en différens temps, l'emploi des plantes & des écorces d'arbres comme une ressource contre la disette du chiffon dans la fabrication du papier.

Au milieu de ce grand zèle, tant de la part des gens de bonne-foi que des charlatans, aucun fabricant intelligent n'a pensé à cette prétendue ressource; aucun n'a pu se flatter qu'à une petite distance de sa papeterie, il pût faire une récolte de plantes vagues & sans culture, assez considérable pour entretenir une cuve pendant une année entière. Dans l'hypothèse de ces personnes qui nous vantent les plantes, il n'est question que de végétaux qu'on peut se procurer facilement, & presque sans frais; car si l'on est obligé à de longs transports, à des récoltes dispendieuses, on voit que l'économie dont on fait valoir les avantages, cesse d'avoir lieu.

En supposant les plantes sans culture abondantes, à la portée de la papeterie, supposition hasardée, les fabricans ont dû être alarmés de l'immense encombrement que leur occasionneroit la provision d'une cuve où l'on fabriquerait trente milliers de papier; car, en calculant sur les deux tiers de déchet, il leur faudroit une masse de quatre-vingt-dix milliers d'une seule plante sans culture; & si l'on a recours au mélange de plusieurs plantes, on ne peut compter sur une étoffe d'une force & d'une souplesse égale, & par conséquent sur les produits d'une fabrication uniforme: ce qui est très-essentiel pour plusieurs arts où l'on fait usage du papier.

A juger de ce qu'on pourroit se promettre le plus raisonnablement de l'emploi des plantes dans la fabrication des papiers, par les essais des physiciens dont j'ai parlé, & de ceux de M. Schoeffer, en particulier, il paroît qu'il n'y a guère que les plantes filamenteuses qui puissent être d'une certaine utilité; mais alors on voit clairement que le fabricant qui se proposeroit d'en faire usage, ne pourroit le faire avantageusement sans ajouter aux manipulations de la papeterie afforties à l'emploi du chiffon, d'abord le rouissage, long & difficile; ensuite, s'il veut dégager les principes filamenteux des substances qui les masquent & en altèrent la couleur, il sera nécessaire qu'il ait recours à des lessives répétées plusieurs fois. On aperçoit aisément que, dans le choix d'une nouvelle matière première, il seroit indispensable d'introduire dans nos papeteries deux nouveaux ateliers celui du rouissage & celui du lessivage des plantes. J'ajoute que, comme on seroit astreint, dans cette hypothèse, à n'employer que certaines espèces de plantes, on ne pourroit s'en procurer une quantité suffisante, sans prendre le parti de les cultiver; & pour lors, je vois augmenter les soins & les avances primitives du fabricant. Quelle étendue immense de terrain ne sera-t-il pas obligé de consacrer à cette culture, puisque la quantité de ces plantes qu'exigeroit l'entretien d'une cuve, monteroit au moins à quatre-vingt-dix milliers pesant. Je ne parle pas ici des greniers nécessaires pour y ferrer ces récoltes, qui ne pourroient se faire qu'une seule fois dans l'année.

D'après ces considérations, qu'on n'a point

exagérées, on conçoit que tout fabricant sensé, qui fait compter, a dû s'en tenir à l'emploi du chiffon, & donner tous ses soins pour en animer la cueillette dans son arrondissement, & pour se procurer une matière qu'il trouve dans un état qui le dispense de toutes manipulations coûteuses; car cette matière, lorsqu'elle lui arrive, a été cultivée, récoltée, rouie, lessivée & blanchie à d'autres intentions qu'à celle de servir à son usage. Il se trouve donc fort heureux de recevoir le chiffon comme une marchandise de rebut, & de la payer comme telle.

Si nous suivons en détail la cueillette des chiffons, nous verrons effectivement que le fabricant ne paye guère que la peine de ceux qui le ramassent; c'est par cette raison que cette cueillette ne s'étend guère qu'à une distance proportionnée au prix que les fabricans y peuvent mettre & y ont mis-jusqu'à présent. Plus le travail des papeteries est soigné, plus il suppose d'exactitude dans le triage des chiffons, plus les chiffonniers s'éloignent des fabriques; & pour peu qu'ils soient favorisés par des rivières navigables, l'arrondissement de la cueillette s'étend encore davantage. Il suit de là, que l'on ne ramasse pas de chiffon dans les endroits éloignés des papeteries, & au-delà des limites que le prix de cette denrée semble avoir fixées; & je puis dire que le nombre de ces espèces de vides est encore considérable en France.

Nous avons donc deux ressources pour augmenter la quantité de chiffon qu'on emploie maintenant dans nos fabriques. Nous pouvons d'abord hausser les prix de la plupart de nos chiffons; en second lieu, nous pourrions distribuer nos papeteries plus économiquement, en égard à la cueillette du chiffon, lorsque la disette de cette matière se fera sentir. Ces deux ressources me paroissent devoir servir long-temps, dans le cas où nous jugerions convenable d'augmenter nos usines.

Du triage des chiffons.

Trier les chiffons, c'est en faire différens lots, suivant leurs qualités & suivant le travail des fabriques. En général, le triage du chiffon est fort négligé dans la plupart de nos moulins. Cette séparation ne se fait guère que d'après les degrés de finesse & de blancheur des toiles que les trieuses remarquent du premier coup-d'œil; cependant le choix des chiffons doit être réglé sur beaucoup d'autres qualités; non-seulement on doit faire attention à leur finesse & à leur blancheur, mais encore à ceux qui sont plus ou moins usés & plus ou moins durs: cette dernière division est beaucoup plus essentielle que la première, si l'on veut avoir des pâtes pures & homogènes.

Les fabricans les moins attentifs, doivent savoir que le mélange des chiffons tendres & durs, s'oppose bien plus au succès d'une bonne

trituration, que le mélange des chiffons, gros ou fins, blancs ou bis, d'une égale dureté & résistance. Ils doivent sentir la nécessité d'un triage exact lorsqu'ils font usage des cylindres, dont le travail, plus précis que celui des maillets, exige une plus grande exactitude dans le triage, si l'on veut obtenir des pâtes égales & homogènes, & éviter, sur-tout, des pertes considérables. On ne peut rien faire de mieux, que d'imiter en cela les Hollandois, qui ont mis le plus grand soin dans cette partie, parce qu'ils en ont senti les avantages & même la nécessité. Nous allons exposer succinctement le fond de leur méthode.

On commence par faire un triage général en quatre lots, en mettant à part les chiffons superfins, les fins, les moyens & les bulles; on distribue ensuite chacun de ces lots à d'autres trieuses, qui sont chargées d'en faire cinq subdivisions, qu'elles jettent dans cinq caisses particulières, au milieu desquelles on les place: on leur donne outre cela un banc, sur lequel on a attaché verticalement un crochet & une portion de faulx, qui se termine par le haut en pointe recourbée.

Je suppose, par exemple, qu'on ait chargé une trieuse du lot des chiffons fins, elle mettra dans une caisse les chiffons durs, ou qui sont très-peu usés, dans une autre les tendres; dans la troisième, ceux qui sont sales; dans la quatrième, les coutures & les ourlets, & enfin dans la cinquième, les chiffons superfins qui se trouvent confus après les fins.

A mesure que cet examen des chiffons s'exécute, les femmes qui en sont chargées, ne laissent échapper aucun morceau sans enlever les coutures, & sur-tout les nœuds des fils à coudre & les ourlets, par le moyen du crochet ou de la faulx qu'elles ont sous la main; elles ont soin aussi de couper & de réduire chaque morceau de chiffon à un petit volume, & de déchirer la toile par la trame, après avoir fait une ouverture à une extrémité avec le bec de la faulx: le moindre effort de la trieuse suffit pour que la séparation des morceaux se fasse jusqu'à l'autre: elles coupent ensuite avec le bas de la faulx, les morceaux déchirés sur leur longueur & dans le sens de la chaîne, car la toile ne peut céder dans le sens de la trame, qu'à un instrument tranchant.

S'il y a plusieurs morceaux confus ensemble, il convient d'abord de les séparer, pour simplifier le travail, avec le bec de la faulx; on peut non-seulement entr'ouvrir une couture dans un point, mais encore appuyer un des deux morceaux qu'on veut séparer, & favoriser l'effort nécessaire pour détruire les coutures sur toute leur longueur.

C'est un principe essentiel pour ne pas perdre beaucoup de matière, de couper & de déchirer les morceaux de chiffon dans le sens des tissus,

soit de la trame, soit de la chaîne; car alors les fils des bords de chaque morceau déchiré ou coupé, restent engagés dans le reste du tissu; au lieu qu'une coupe oblique, outre qu'elle est plus longue & plus difficile, met à découvert plusieurs fils qui tombent aux pieds des trieuses, ce qui occasionne une perte de matière considérable.

On a soin en Hollande que les trieuses coupent les morceaux de chiffon de la grandeur & du volume qui conviennent au travail du cylindre; cela les exempte d'avoir recours au dérovoir, dont les opérations seroient impossibles avec du chiffon non-pourri. J'ai remarqué que cette pratique avoit des avantages, même lorsqu'on pourrit le chiffon, & que le triage en devenoit d'autant plus exact, que les trieuses étoient obligées à réduire les morceaux de chiffon à un moindre volume.

Lorsqu'on a trié une certaine quantité de chacune de ces subdivisions, on les porte sur un grillage attaché à la partie supérieure d'une grande caisse; alors une femme, qui distribue les tâches aux trieuses, & qui préside à toutes leurs opérations, examine avec soin les chiffons; & si elle ne trouve pas l'exactitude convenable dans le choix des qualités, elle rend les chiffons à la trieuse; mais si au contraire tout est bien assorti, elle bar les chiffons & les secoue pour en dégager les saletés & la poussière, lesquelles passent à travers les mailles du grillage, & tombent au fond de la caisse.

Le nombre des lots que les défilieuses forment dans leurs triages, doit varier beaucoup suivant les provinces où se ramasse le chiffon, suivant la masse sur laquelle se fait le triage, suivant le travail des fabriques & leurs débouchés; ainsi je n'ai pas prétendu donner une règle générale de division des chiffons, en indiquant ci-devant un certain nombre de lots.

Quelques fabriques dont le travail est considérable, & qui ont plusieurs cuves, distinguent jusqu'à neuf lots de chiffons, les superfins, les fins, les mi-fins, les moyens, les bulles, les trasses blanches, les trasses grises, les maculatures blanches & grises, & les déchets du défilage, comme coutures, &c.

Dans le travail commun des moyennes manufactures, on ne fait guère que quatre lots: ceux des chiffons fins, ceux des moyens, puis des bulles & des trasses.

Il y a des moulins qui ne font que deux lots, en confondant dans le premier les fins & moyens, & dans le second, les bulles & les trasses, & il faut avouer que leur travail est assez recherché.

J'ai déjà observé ci-devant que les chiffons devoient être triés très-exactement, quant à la finesse & quant au degré de dureté des matières, & j'ai remarqué qu'il importoit sur-tout de mettre autant d'exactitude dans le second triage que dans le premier, parce qu'il est de la dernière

importance pour obtenir des pâtes bien égales & sans une grande perte. J'ajoute ici qu'il y a des cas où, quant à la finesse & à la beauté de la matière, il est utile de ne pas faire le triage des chiffons si rigoureusement; il est fort utile, par exemple, de ne pas priver les moyens de quelque partie des fins, & les fins des matières supérieures; car le fond de la fabrication des sortes inférieures, est tellement appauvri par ce système, que, quelque apprêt qu'on donne à ces sortes inférieures, on ne peut en obtenir un papier d'un service agréable, & par conséquent d'un débit facile.

Le défaut le plus commun, est de porter les chiffons des lots inférieurs dans les lots supérieurs, ce qui dégrade la fabrication; car si l'on augmente la quantité des papiers, on s'oppose à la beauté des étoffes & au succès des apprêts. Il vaut beaucoup mieux porter les parties de lots supérieurs dans les inférieurs, que des inférieurs dans les supérieurs.

J'ai vu certaines fabriques, renommées par la beauté des sortes supérieures, & dont les sortes inférieures n'avoient aucun débit, parce qu'elles étoient privées entièrement d'un certain mélange des lots supérieurs, qui est nécessaire pour leur donner les qualités qui assurent le débit.

Les triages des chiffons étant faits avec exactitude, comme je l'ai dit, & les lots de chiffons étant pourris & triturés séparément, on peut en mêler les pâtes; & si ces mélanges se font avec intelligence, il n'y a pas de doute que ces combinaisons ne se fassent avec beaucoup d'avantage; mais je pense qu'il faudroit suivre dans ces mélanges, les principes que j'ai exposés ci-dessus, quant au mélange des chiffons. Ainsi je mêlerois au moyen une certaine proportion de mi-fin, & au mi-fin une certaine proportion de fin, de telle sorte que la pâte des lots inférieurs dominât sur la pâte des lots supérieurs, & non pas la qualité supérieure sur l'inférieure; dans la première combinaison, les papiers des sortes inférieures gagnent plus, après les apprêts, en beauté & en bonté, qu'on ne perd par le mélange de la belle pâte; au lieu que si les belles pâtes recevoient une certaine quantité de pâtes inférieures, elles en seroient plus gâtées & plus dégradées, qu'on ne gagneroit par la quantité. On voit que l'intérêt des fabricans est ici lié, comme il l'est toujours, avec la bonté des produits de leur fabrique.

Du lavage & du pourrissage des chiffons.

Dans certaines fabriques le pourrissage est divisé en deux parties, dont l'une sert à laver la peille pour enlever les ordures les plus grossières. Après l'avoir bien humectée & l'avoir laissé tremper dans un grand bac de pierre, on la brasse, & on laisse déborder l'eau pour qu'elle se renouvelle en entraînant les salures dont elle s'est chargée.

On doit soigner plusieurs choses dans cette opération. La première est de laisser tremper le chiffon dans la même eau, sans la renouveler, environ cinq ou six heures. La seconde, de laisser ensuite couler l'eau pour la renouveler pendant trois à quatre heures; par cette espèce de lessivage, j'ai été témoin qu'on peut enlever au chiffon quantité de parties grasses qui ternissent presque toujours la pâte, quelle que soit l'exactitude qu'on apporte suite pour la triturer.

Lorsque le chiffon est bien pénétré d'eau, qu'il a été brassé à plusieurs reprises, & que l'eau a emporté tout ce qu'elle pouvoit enlever dans un lavage assez imparfait, on le met en tas pour pourrir. Dans cet état, il éprouve une fermentation, qui d'abord s'annonce par des moisissures multipliées, dispersées sur les différens morceaux de toile. Ensuite la masse s'échauffe, & alors il est très-important de suivre les progrès de cette chaleur, afin d'en modérer les effets.

C'est dans ces vues qu'on a soin de changer le chiffon, en mettant dessus les couches qui sont au milieu, parce que c'est au milieu où la fermentation va plus vite. Suivant notre système de fabrication en France, il est bon que le chiffon soit suffisamment pourri, parce qu'il ne se triturerait pas facilement s'il n'avoit pas acquis le degré d'attendrissement nécessaire pour donner une pâte aussi fine & aussi homogène qu'elle peut l'être avec nos maillets, & même avec nos cylindres imparfaits. Il arrive souvent en conséquence, que le pourrissage est porté trop loin, d'où résultent deux inconvéniens assez considérables. Le premier est qu'une grande partie de chiffon se détruit, & se réduit, en dernière analyse, au seul principe terreux. C'est ce principe qu'on retrouve assez abondamment autour du dérompoir, comme on le verra par la suite.

Outre ce déchet, on en éprouve un autre dans la trituration, parce que la pâte, résidu d'une matière énermée, ne résiste pas à l'action soutenue des maillets aussi long-temps qu'il conviendrait pour être battue également, & qu'une partie est entraînée en filets alongés & blanchâtres à travers la tellète.

Un papier fait de pâte trop dure, peu pourrie, est rude, dur & mal senté. Celui fait de peille fusée, est composé de fibres, sans douceur, sans nerf, &c.

Le second inconvénient est que le chiffon prend de la graisse par une fermentation trop long-temps continuée, & il est pour lors assez difficile de le séparer de la partie fibreuse par tous les lavages de la trituration.

Après cette exposition générale de ce qui se passe dans le pourrissage des chiffons, nous allons décrire les différentes pratiques qui sont en usage dans certaines fabriques du royaume, en indiquant les inconvéniens & les imperfections de ces pratiques; ensuite nous donnerons quelques vues pour l'amélioration de cette partie de la papeterie.

Nous ne décrivons pas ici la forme d'un pourrissoir, attendu qu'elle n'est pas constante, & qu'elle peut varier d'une fabrique à l'autre, suivant les emplacemens qu'on y peut consacrer; nous dirons seulement que les pourrissoirs sont des endroits bas & fermés assez exactement, dans lesquels on met en tas plus ou moins considérables les chiffons triés; on appelle ces tas *mouillées*, parce qu'on les arrose de temps en temps, afin que le chiffon se pénétre d'humidité, à la faveur de laquelle il éprouve une certaine fermentation, & qu'il pourrisse.

Les différentes fabriques du royaume suivent différentes pratiques dans le gouvernement des pourrissoirs; mais comme il n'y en a aucune qui donne des résultats constans, nous en indiquerons ici plusieurs.

En Auvergne, on jette de l'eau sur les tas de chiffons pendant dix jours, & huit ou dix fois par jour sans les remuer. On les laisse ensuite reposer pendant dix autres jours sans les arroser, après quoi on les remue de manière à placer ce qui occupoit la partie supérieure dans la partie inférieure, & on les livre ensuite au progrès de la fermentation: on juge qu'elle est à son point par certains signes assez équivoques.

En Angoumois, on suit une autre pratique; on fait descendre au pourrissoir une certaine quantité de chiffons équivalente à celle que le moulin peut triturer en un mois, & on la met sur le pavé du pourrissoir; ensuite on l'arrose en y conduisant, par le moyen de dalles mobiles, un courant d'eau qui la pénètre dans toute sa masse. Lorsque le chiffon est ainsi bien humecté, on prend une ancienne mouillée qui a séjourné dans le pourrissoir environ un mois, & on la place sur le tas de chiffon nouvellement arrosé. Comme l'ancien tas a déjà, depuis ce temps, éprouvé un certain degré de fermentation, dans cette nouvelle position, il s'échauffe davantage que dans la première; d'un autre côté, la dernière mouillée prend insensiblement de la chaleur, étant couverte par l'ancienne.

Lorsque cette ancienne mouillée est entièrement épuisée par le travail du moulin, on commence à prendre la seconde, dont on couvre une nouvelle mouillée qu'on a fait descendre du délissoir, & qui est bien pénétrée d'eau par un arrosement suffisant.

On doit juger, par tous ces détails, combien on est peu soigneux sur la durée du pourrissage qu'on fait subir aux différentes mouillées, & combien les résultats de la trituration d'un chiffon aussi inégalement pourri, doivent varier; car il y a quelquefois une différence de trois semaines entre le temps où l'on commence à battre le chiffon d'une ancienne mouillée, & celui où elle finit d'être battue: on doit sentir aussi quelle différence il doit y avoir entre l'état des chiffons pourris l'été, & celui des chiffons pourris l'hiver. Il ne paroît

pas qu'on ait pensé à proportionner la peille qu'on descend à chaque fois dans le pourrissoir, à la température de la saison, mais bien plutôt à la quantité que les moulins en peuvent triturer; or, les eaux étant plus abondantes l'hiver, il s'en suivroit qu'on devroit augmenter le chiffon relativement à ce que l'hiver le pourrit moins vite, & relativement à ce que le moulin peut triturer davantage; à quoi il ne paroît pas qu'on ait pourvu avec assez d'exactitude pour obtenir le même degré de pourrissage en tout temps.

C'est ordinairement le gouverneur du moulin qui est chargé du pourrissage des chiffons; c'est lui qui fait descendre la mouillée du délissoir, c'est lui qui fait arroser les tas, qui les retourne & les déplace; & c'est lui qui, par une habitude plus ou moins intelligente, juge du degré de fermentation convenable, & aux chiffons qu'il a fournis au pourrissage, & à la sorte de papier qu'on se propose de fabriquer avec ce chiffon.

En général, le chiffon fin est plus difficile à pourrir que le moyen, & celui-ci plus que le bulle. On se règle donc sur ces principes reconnus, pour le temps où ces différentes classes de chiffon séjournent au pourrissoir.

Lorsqu'on ne peut pas employer tout de suite un chiffon dont le pourrissage est fort avancé, on le remue, & on l'arrose pour interrompre la fermentation & en ralentir les mauvais effets, qui tendent à détruire la matière du chiffon, si elle est poussée trop loin.

On est quelquefois obligé de laisser pourrir le chiffon à un certain degré au-delà de ce qu'on jugeroit convenable, à cause de la foiblesse de l'agent dont on peut disposer pour la trituration. C'est la pratique de quelques fabriques qui manquent d'eau sur la fin de l'été & au commencement de l'automne; & comme ces moulins ont des maillets d'une moyenne force, ces machines ne pourroient fournir assez d'ouvrage pour l'entretien des cuves que les propriétaires font valoir l'hiver & le printemps. Ils ont donc recours au pourrissage, qui attendrit leur chiffon, & cela au risque de faire des pertes considérables; & il n'est pas rare que le pourrissage, porté au point où il le soutiennent, réduise la quantité de pâte qu'ils obtiennent par la trituration, à quarante livres par quintal.

On fait que les Hollandois ont remédié à tous ces inconvéniens du pourrissage des chiffons, par des machines qui peuvent triturer des chiffons non pourris; & leur succès dans ce système de préparation des pâtes, a attiré l'attention de nos habiles fabricans, qui ont adopté avec avantage ces machines Hollandoises & leurs procédés.

Pendant ne seroit-il pas possible de perfectionner la méthode du pourrissage de manière à éviter une grande partie des inconvéniens dont je viens de parler, & ne trouveroit-on pas dans quelques fabriques des essais assez suivis pour les pro-

poser aux personnes attentives & jalouses de perfectionner l'art ?

Les entrepreneurs de quelques-unes des manufactures de papier établies aux environs de Bruxelles, d'après la méthode des Hollandois, sentirent bientôt le besoin de pourrir leur chiffon, mais en même temps de modérer les effets du pourrisage; en conséquence, ils construisirent des pourrissoirs qui m'ont paru très-propres à remplir ces vûes.

Dans de grandes galeries dépendantes des bâtimens de leurs papeteries, ils ont fait construire une suite de caisses bien fermées, & d'une capacité assez grande pour contenir une certaine quantité de chiffon connue & déterminée; par exemple, la quantité que les cylindres qui étoient en activité dans leurs moulins, pouvoient triturer dans un jour. Le nombre de ces caisses étoit égal au nombre de jours nécessaires pour que les tas de chiffon renfermés dans les caisses, fussent suffisamment échauffés & pussent être soumis à la trituration. Plus la saison étoit froide, plus étoit grand le nombre des caisses qu'ils remplissoient de chiffon; & il y en avoit d'autant moins, que la saison étoit plus chaude. Suivant ce système on plaçoit un tas de chiffon d'un côté, pendant qu'on en enlevait un de l'autre.

Je dois observer qu'on mouilloit bien complètement le chiffon dans des timbres de pierres, avant de le déposer dans les caisses, afin qu'il pût fermenter autant qu'il convenoit.

Les chiffons qui avoient pris dans ces caisses un certain degré de fermentation sans être énervés, étoient beaucoup plus disposés à se laver & à prendre le degré de blancheur convenable dans les piles des cylindres effilocheurs, & ces bons effets d'un pourrisage réglé, se remarquoient particulièrement sur les chiffons bulles & même sur les moyens. On prétendoit même qu'une fermentation de peu de durée, rendoit les faletés & les parties colorantes du chanvre & du lin beaucoup plus solubles dans l'eau sans altérer la partie fibreuse: les chiffons fins même qui étoient un peu bis, avoient acquis un certain degré de blanc par un commencement de pourrisage ainsi modéré.

Du dérompoir.

Lorsque le chiffon est pourri au point qu'il faut, on le porte au dérompoir; c'est ordinairement le gouverneur du moulin qui est chargé de cette opération. Le dérompoir est une table placée sur des tréteaux solides, & garnie de planches de trois côtés, afin de pouvoir contenir la pelle qu'on tire du pourrissoir & qu'on coupe; au devant de la table est fixée verticalement & solidement une portion de lame d'une faux, dont le tranchant est opposé à l'ouvrier qui déromp. Cet ouvrier se place vis-à-vis de la faux, dans une position un peu élevée, parce que les efforts qu'il fait pour

couper se font de bas en haut; il prend d'un côté, sur la gauche, le chiffon pourri, il en forme une poignée en arrangeant sur la longueur chaque morceau de chiffon, & tordant un peu cette poignée, il l'appuie contre le bas du tranchant de la faux, & scie jusqu'à ce qu'il soit parvenu en haut, & par cette suite d'efforts il coupe une poignée en deux ou trois tronçons, qu'il jette sur la table à sa droite. Comme dans cette opération les frottemens réitérés qu'éprouve le chiffon pourri dégagent une partie des ordures qu'il contient, & sur-tout la partie terreuse, on a soin d'étendre sur le fond de la table une claie d'osier à claire-voie, de telle sorte qu'elle soit élevée d'un pouce sur la table, par ce moyen, les ordures dégagées du chiffon dérompu ne s'y mêlent plus. Dans cet état, le chiffon est haché en menus morceaux, & plus propre à être distribué dans les piles & à obéir au jeu des maillets pour être effiloché.

Chaque dérompoir doit être pourvu d'une pierre à aiguiser, pour que l'ouvrier puisse donner le fil à la faux; il a soin aussi de la battre de temps en temps sur une enclume, lorsque le tranchant se trouve émoussé par le travail.

Dans les fabriques où l'on soigneroit le défilage du chiffon comme on l'a dit, on seroit dispensé de dérompre le chiffon, parce qu'on le réduiroit pour lors en morceaux d'un petit volume, ce qui ne multiplie pas les opérations. L'ouvrage du dérompoir ne laisse pas que de donner assez d'occupation au gouverneur du moulin, qui se fait suppléer souvent par l'apprenti.

DES MOULINS A TRITURER LE CHIFFON.

Lorsque les chiffons ont été soumis à toutes les préparations dont nous venons de parler, ils sont en état d'être réduits en une pâte fibreuse avec laquelle se fabrique le papier. On emploie pour obtenir cette pâte des moulins construits sur des systèmes différens. Les uns sont en usage depuis long-temps, & sont répandus dans la plus grande partie de l'Europe & de la France en particulier; ce sont les moulins à maillets. Les autres, inventés en Hollande depuis peu, & adoptés dans les provinces voisines, sont les moulins à cylindres. Nous allons faire connoître ces deux sortes de moulins, ainsi que la manière d'en diriger les mouvemens & les opérations.

Description du moulin à maillets.

Le moulin à maillets est représenté en détail dans les planches II, III & IV de la papeterie; on en voit le plan au bas de la planche II, le profil au bas de la planche III, & la perspective dans la vignette de la planche IV; il est composé d'un arbre AB, garni de levées CCCC, qui, passant successivement sous les extrémités des manches des maillets, les lèvent pour les laisser re-

tomber sur le chiffon dont les piles sont remplies ; par ce jeu des maillets, continué autant de temps qu'il est nécessaire, le chiffon se trouve trituré au point convenable pour en fabriquer du papier. A l'arbre est montée une roue qui le fait mouvoir ; on voit ici une roue à augets E, sur laquelle l'eau est amenée par un courrier FD ; le diamètre de cette roue varie comme la hauteur de la chute de l'eau ; car si l'on n'en avoit pas une suffisante, on construirait une roue à aubes, à laquelle le courrier fournirait l'eau par dessous. On place quelquefois cette roue au milieu de l'arbre, & les piles sont pour lors distribuées aux deux côtés de la roue : ici, elle est à l'une des deux extrémités ; on doit remarquer que l'arbre de la roue est terminé par des tourillons ou pivots de fer encastrés profondément dans ses deux extrémités, qu'on garnit de bonnes frettes ou cercles de fer pour les fortifier, & fixer invariablement les tourillons au centre ; ces pivots de fer portent sur des grenouilles de laiton, suivant les principes des bons constructeurs de moulins, qui sont frotter le fer contre le cuivre ; les grenouilles sont placées sur deux dormans établis eux-mêmes sur des massifs de maçonnerie fort solides.

Comme il est nécessaire de conduire l'eau dans les piles, on l'élève par le moyen de pompes que la roue fait mouvoir, ou bien par des fabots qui sont construits entre les aubes : au moyen de ces secours, une eau claire & abondante, après avoir passé par plusieurs reposoirs, arrive dans les piles, & s'y renouvelle continuellement & autant qu'il faut, tant pour aider à la circulation du chiffon, que pour le laver. Les piles sont des mortiers MM, creusés dans une forte pièce de bois de chêne ou d'orme ; on en pratique autant que la pièce de bois peut en contenir, & l'on en distribue le long de l'arbre autant que la quantité d'eau dont on peut disposer pour faire tourner l'arbre & jouer les maillets, le comporte ; on n'en place guère que six à quatre maillets, ou bien huit à trois sur un même arbre.

Les dimensions des piles doivent varier suivant qu'elles ont trois ou quatre maillets. Nous allons indiquer ici les dimensions d'une pile à quatre maillets, qui est la plus favorable à la trituration du chiffon, sur-tout lorsqu'on a de l'eau assez abondamment.

Ces piles ont 16 pouces de largeur & autant de profondeur, sur environ trois pieds huit pouces de longueur ; elles sont arrondies sur leurs extrémités. Elles vont en diminuant depuis leur ouverture jusqu'au fond, où elles n'ont plus que neuf pouces de largeur, sur 32 de longueur. Le fond est garni d'une platine de fer fondu, & encore mieux de fer forgé, de neuf pouces de largeur, sur 32 de longueur, & deux pouces d'épaisseur ; cette platine y est fixée par quatre

gros clous, qu'on nomme agraffes, qui ont environ trois pouces & demi de longueur.

C'est entre cette platine, représentée séparément *fig. 6*, planche IV, & la ferrure dont les maillets sont armés, que s'exécute la trituration du chiffon : on voit cette platine en place AB, *fig. 7* ; les piles sont solidement établies sur les solles BBB, planche IV, & entaillées à leur face inférieure d'environ trois pouces, pour recevoir les solles, entaillées elles-mêmes pour recevoir les piles (*fig. 7*). Les solles répondant aux séparations des piles, sont à la distance de 4 pieds de milieu en milieu ; elles ont 15 pouces de hauteur, 12 de largeur, & 6 pieds de longueur ; outre cela, on les établit sur un massif de maçonnerie. Les intervalles qui les séparent, sont pavés en pente pour la conduite des eaux sales qui sortent des piles pendant la trituration.

Sur l'autre extrémité des solles, & parallèlement aux piles, est placée une pièce de bois L, nommée *fablière*, à la surface supérieure de laquelle sont assemblées d'autres pièces H, Planch. II, III & IV, appelées *grippes*, qui sont entaillées vers le haut de manière à recevoir les queues des maillets qui y sont fixées par un boulon de bois qui les traverse : on en voit une représentée (*fig. 4*, planche IV). Ces *grippes*, accostées deux à deux, ont vingt-sept pouces de longueur, non compris les tenons EE, qui entrent dans la *fablière*, & sept pouces d'épaisseur ; les deux réunies qui répondent à une pile, ont deux pieds neuf pouces de largeur ; les entailles CC de la partie supérieure, ont trois pouces de largeur sur 9 ou 10 de profondeur, étant destinées à recevoir les queues des maillets, qui y jouent au moyen du boulon de bois dont nous avons parlé ci-dessus : ces *grippes*, en conséquence de cette destination, sont affermies chacune dans une situation verticale, par une longue cheville K, visible dans les trois planches citées : elles traversent l'épaisseur de la *grippe* par le trou A, (*fig. 4*, planche IV), & va s'implanter dans la face opposée de la pile. On leur a donné le nom de *chevilles bastières* : la distance des *grippes* à la pile, est ordinairement de vingt-deux pouces.

Les queues des maillets ont, suivant les dimensions que nous avons adoptées jusqu'à présent, six pieds de longueur, 7 pouces de largeur, & trois pouces d'épaisseur du côté de l'arbre, & trois pouces & demi du côté des *grippes* ; on en garnit le plus souvent les extrémités, au moyen de frettes de fer. Celle cotée F (*fig. 2*.) planche IV, garantit cette partie de l'usure que le frottement des levées pourroit y occasionner ; & celle cotée H, sert à empêcher la queue de se fendre, principalement lorsqu'on fait usage de l'engin, *fig. 5*, pour lever les maillets.

La tête AB du maillet (*fig. 2*.) est un morceau de bois de six pouces d'équarrissage, & de deux pieds huit pouces de longueur, y compris la ferrure qui a trois pouces. Elle est percée d'une

longue

longue mortaise visible (*fig. 3.*) pour recevoir la queue du maillet & le coin B qui sert à le fixer sur le manche (*fig. 2.*) La distance de l'extrémité inférieure de la mortaise à l'extrémité E de la ferrure, est de dix-sept pouces, en sorte que les maillets reposant sur la platine qui est au fond de la pile, il reste encore un pouce de vide entre la queue ou manche, & le bord supérieur de la même pile.

La ferrure des maillets que nous décrivons pèse environ vingt-cinq livres : elle est composée d'une frette de fer D, de deux pouces & demi de largeur, sur six lignes d'épaisseur, & d'un grand nombre de clous tranchans E ; dont les extérieurs sont à un seul biseau, & les intérieurs E, *fig. 3.*, à deux biseaux ; ils ont sept à huit pouces de longueur ; leur faille au-dessous de la frette est de trois pouces, & on les place dans des traits de scie que l'on fait à l'extrémité de la tête du maillet avant d'y monter la frette, ce qui prévient la fente. Nous reviendrons par la suite aux maillets.

Chacune des grappes, *fig. 2.* planche IV, est garnie de deux crochets *d, d.*, dont les pitons *b* répondent au-dessous des entailles qui reçoivent les queues des maillets ; c'est en faisant passer le crochet *d* sur la queue d'un maillet levé au moyen de l'engin *fig. 5.*, qu'on le tient suspendu pendant qu'on retire les matières des piles, ou qu'on en met de nouvelles. Il est aisé de voir avec quel avantage agit l'engin, car l'étrier M reçoit la partie entaillée L de la queue du maillet, (*fig. 2 & 5.*) pendant que la partie N de l'engin s'applique sous la frette H ; & sitôt qu'on fait effort sur l'extrémité O de l'engin, on doit lever le maillet avec la plus grande facilité.

La *fig. 7* présente une coupe de la pile suivant sa plus grande dimension : on y voit d'abord la platine AB. DE, DE, sont deux coulisses, au moyen desquelles on abaisse & on élève le *kas* ou porte-tellette, *fig. 8.* On en voit le plan en 7, au bas de la planche II. C. *fig. 7.* offre les deux ouvertures carrées par où l'eau s'écoule après avoir traversé le *kas*. La *figure 8* représente le *kas* ; c'est une planche dont la longueur est égale à la profondeur de la pile, & dont la largeur, y compris les deux languettes, est égale à la distance que laissent entre-elles les coulisses DE de la *fig. 7.* en sorte que le *kas* puisse y couler à frottement. Le *kas* est percé de deux trous A & B, qui doivent répondre vis-à-vis des ouvertures carrées C de la *figure 7.* & dans lesquels on a réservé des croisillons pour porter la toile de crin ou *tellette*, à travers laquelle l'eau s'écoule : ces croisillons sont à découvert en A, & couverts par la *tellette* en B.

La *figure 9* offre une coupe transversale de la pile, DE est une des coulisses ; *m*, une ouverture carrée, par où l'eau s'écoule après avoir traversé le *kas* ; cette ouverture est inclinée pour favoriser la sortie de l'eau.

Arts & Métiers, Tome V. Partie II.

Les maillets sont dirigés dans leur mouvement d'élévation & de chute, par des pièces de bois debout, 12, 13, 14, 15, 16, planche II, & qu'on voit en élévation dans le haut de la planche IV. On les appelle *guides* ou *grappes* de devant ; ces pièces de bois sont assemblées sur la face de la pile du côté de l'arbre ; les entailles de ces grappes ont trois pouces de largeur, afin que les queues des maillets qui ont cette épaisseur en cet endroit, puissent y jouer librement ; par ce moyen les queues des maillets se trouvent dirigées dessus les lèves de l'arbre.

L'eau qui vient du coursier FD, planches III & IV, est dirigée dans les piles par le canal de bois 1, 2, 3, 4, 5, qui communique par les dalons inclinés 34, 34, aux fontaines ou bachelions 4. 4. lesquelles versent l'eau par un trou percé obliquement dans l'épaisseur de la pile ; ces fontaines ne sont autre chose qu'un creux d'un demi-pouce de profondeur, dans le milieu duquel on a creusé une autre cavité de même profondeur ; c'est du fond de cette dernière cavité & d'un de ses angles, que part le conduit qui sert à l'introduction de l'eau dans la pile. Le bord de la cavité supérieure est entaillé du côté de l'arbre, pour laisser écouler l'eau superflue hors de la fontaine, qui ne doit se remplir que jusqu'au niveau de la retraite qui sert à distinguer les deux cavités.

Nous devons faire observer ici trois sortes de maillets, qui diffèrent par leur forme comme par leur usage dans trois ordres de piles : les piles à *drapeler* ou à *essiloher*, les piles *floran* ou à *raffiner*, & les piles de l'ouvrier, ou *asséurantes*.

Les maillets qui servent à *essiloher*, sont fortifiés par des frettes, & garnis de clous de fer qui ont cinq pouces de longueur sur environ six lignes de base, pointus & tranchans, parce qu'ils sont destinés à hacher les chiffons pour détruire le tissu de la toile : le nombre de ces clous va quelquefois jusqu'à quarante.

Les maillets qui garnissent les piles à raffiner, ont des clous à tête plate dans certaines fabriques ; dans d'autres, comme en Angoumois, les clous de ces maillets sont beaucoup plus petits & plus nombreux que ceux des maillets à *essiloher*. Les têtes des maillets sont égales pour la longueur, seulement elles diffèrent dans quelques moulins quant à l'épaisseur ; le plus épais, qu'on nomme *le fort*, a cinq ou six lignes de plus que le foible ; ce fort est placé du côté où la pile reçoit l'eau des fontaines ; c'est le fort qui se lève le premier, & qui, après avoir haché le chiffon, le renvoie au maillet du milieu ; ce dernier non-seulement hache la matière aussi bien que les deux autres, mais outre cela il la comprime contre le *kas*, & force ainsi l'eau sale à passer à travers la toile de crin qui garnit cette ouverture.

Les cames qui répondent aux maillets forts, sont plus longues que celles qui lèvent les maillets du

milieu & les foibles; c'est plutôt cette inégalité dans l'élévation des têtes des maillets, que celle de leurs dimensions, qui même n'a pas lieu dans le plus grand nombre des fabriques, qui contribue à faire circuler le chiffon ou l'ouvrage dans les piles, & procure une bonne trituration & un lavage bien égal des matières. Maintenant que toutes les parties du moulin à maillets nous sont connues, il importe de faire envisager d'un coup-d'œil général l'utilité de ce moulin.

L'eau étant lâchée sur la roue, les lèves distribuées sur l'arbre qui tourne, rencontrent les extrémités des queues des maillets, & les élèvent jusqu'à ce que venant à échapper, elles laissent retomber les maillets sur le chiffon qui est dans la pile. Le chiffon, trituré pendant plusieurs heures, s'y blanchit en même-temps qu'il se divise, & l'eau qui le lave & en facilite le mouvement, renouvelée continuellement par le trou des fontaines, fort, en traversant le kas, chargée de toutes les matières grasses qu'elle peut entraîner.

Le chiffon passe successivement par trois sortes de piles avant que d'être employé à faire du papier; d'abord on le met dans les piles à effilocheur ou à drapeler: c'est là que le tissu de la toile se détruit, ainsi que le fil, & que la substance du chanvre & du lin se réduit en un amas de petits filets fibreux, qui ont encore une certaine longueur. Pendant cette opération, la matière qui est abondamment abreuvée, se blanchit beaucoup lorsqu'elle en est susceptible.

Il ne nous reste plus qu'à faire voir l'art avec lequel il convient de distribuer les lèves sur la circonférence de l'arbre, en sorte que la roue soit chargée également, & le moins qu'il est possible dans tous les moments de sa révolution; pour cela il faut que les maillets soient soulevés les uns après les autres; par exemple, si l'arbre est destiné à un moulin à quatre piles, comme est celui dont nous faisons la description (quoiqu'on n'ait placé que trois piles dans les figures), & que chaque pile ait quatre maillets, ce qui en fait seize en tout; si de plus chaque maillet doit battre deux fois à chaque révolution de la roue, voici comment on résout ce problème: Après avoir tracé les cercles qui répondent vis-à-vis les maillets, on divise la circonférence d'un de ces cercles en seize parties égales, & l'on tire par les points de division des lignes parallèles à la longueur de l'arbre; les intersections de ces lignes & des cercles qui répondent aux maillets, seront les points où l'on placera les lèves. Quelque système qu'on embrasse pour la distribution des lèves sur la circonférence de l'arbre, relativement aux maillets des différentes piles, il est bien important que les maillets d'une pile se lèvent successivement dans l'ordre qui convient le mieux aux mouvements uniformes de la matière dans cette pile: par exemple, lorsque le premier maillet, pris d'un côté de la pile, se lève, la matière s'éboule dans le

vide qu'occasionne sa levée; si le second se lève lorsqu'il retombe, & qu'il pousse la matière dans le nouveau vide, je conçois alors que la matière aura traversé une grande partie de la pile sur sa plus grande dimension. Le troisième maillet se levant pour lors quand le second retombe, c'est encore un vide qui se présente, & une nouvelle place à occuper par la matière qui reçoit l'impulsion du maillet qui retombe; le quatrième maillet se lève, alors ce sera un nouveau transport, jusqu'à ce que, par la chute du dernier maillet, elle reste contre le bord de la pile qui l'empêche de passer outre: c'est la même chose lorsqu'il y a cinq maillets; alors la matière, accumulée ainsi entre le dernier maillet & le bord de la pile, prend la route oblique par derrière les maillets, attendu que l'eau qui tombe dans la partie antérieure de la pile, la détermine à prendre cette route.

Il y a encore une circonstance qui contribue à faire circuler la matière dans les piles, & qui dépend de la disposition des points de la pile par où l'eau coule, & tombe sur la matière pour la délayer à mesure qu'elle se présente; en conséquence du mouvement dont nous venons d'indiquer les effets, il est visible que la matière détrempée abondamment, s'affaisse & se répand facilement dans les vides qu'elle trouve, ce qui facilite la marche de la partie du chiffon qui est plus sèche, laquelle s'éboule vers la première qui cède aisément.

La circulation qui dépend du mouvement successif des maillets, fournit continuellement une matière sèche & plus dense, parce qu'en passant entre les maillets & le kas, elle est comprimée & séchée à un certain point. En cet état elle rentre dans le torrent de la partie antérieure de la pile qui lui fait place, à mesure que l'eau la délaie. Le progrès de ces deux effets produit donc la circulation de l'ouvrage dans les piles.

Ainsi dans les piles à effilocheur, où il y a deux conduites d'eau, c'est toujours du côté où l'eau est plus abondante, que la surface de la pâte baisse davantage, & c'est vers ce point que la matière, plus élevée dans les parties opposées, a une tendance continuelle, en s'ébouyant à mesure qu'elle se detrempe. C'est donc à l'eau & à la manière dont elle est distribuée dans les piles, que la matière doit principalement sa marche & sa circulation; ce qui prouve encore mieux cet effet de l'eau, c'est la pratique constante des gouverneurs de moulins qui bouchent entièrement une des deux fontanelles, lorsqu'ils veulent retirer la matière des piles à effilocheur. Ils ont pour but d'accélérer la circulation, en établissant un seul courant d'eau qui a plus d'activité que deux.

J'ajoute ici que c'est dans les mêmes vues qu'on ne met que trois maillets aux piles raffineuses, & qu'une seule conduite d'eau, parce

que la pâte a plus besoin de circuler pour être battue & atténuée, que d'être lavée. Aussi sa surface est toujours très-basse du côté où l'eau tombe, & très-élevée dans la partie opposée où il n'y tombe pas d'eau; de manière qu'elle déborde souvent lorsque le gouverneur n'y donne pas ses soins, & qu'il n'aide pas le mouvement & l'éboulement de la pâte sèche vers le vide de la partie détrempée.

D'après ces détails, il est évident que ce n'est pas au maillet appelé *le fort*, qu'est due, comme on l'a dit, la circulation de la pâte dans les piles, & que s'il produit quelque effet, il doit être peu sensible: d'ailleurs, il y a beaucoup de moulins où l'on ne trouve pas de ces maillets à plus fortes dimensions que les autres, & où l'on ne s'aperçoit pas que la circulation ait moins d'activité, & que la trituration soit plus lente.

Gouvernement du moulin.

C'est le gouverneur du moulin qui est chargé de la partie importante du travail de la trituration des pâtes par les maillets; c'est lui qui, d'abord fournit de chiffon les piles à effiloche, & de pâte les piles à raffiner, & qui suit toutes les opérations de ces machines jusqu'à parfaite trituration.

Ces fonctions exigent de lui qu'il rince plusieurs fois les piles, les maillets & les couloirs; ces rinçages fréquens se font avec une bassine de cuivre, que le gouverneur remplit d'eau épurée; il s'occupe à faire retomber dans les piles les parties de l'ouvrage, qui rejailit quelquefois sur les maillets & sur les bords des piles. Il arrive aussi quelquefois que les piles sont trop pleines, & que la matière déborde; il a soin pour lors qu'elle ne séjourne pas sur les bords des piles, si elle peut entrer dans la circulation. Il est obligé d'aider souvent avec la main le mouvement des matières, lorsque, soit par le défaut d'eau, soit par la lenteur du moulin, elles ne circulent pas convenablement.

Les gouverneurs connoissent par expérience la quantité de chiffon dont il faut charger les piles à effiloche; ils ont soin qu'elles le soient toutes bien également, afin que la trituration marche d'un pas égal dans les unes comme dans les autres. Ils observent de ne mettre la quantité de chiffon destinée pour la tâche d'une pile, qu'à plusieurs reprises; ainsi la première partie du chiffon est presque battue en desfile lorsqu'on y ajoute la seconde: car si l'on mettoit tout le chiffon en même temps, les piles seroient bientôt engorgées par les bandes de chiffon qui arrêteroient le jeu des maillets.

Les chiffons restent dans les piles à effiloche, jusqu'à ce qu'ils n'aient plus conservé aucun vestige du tissu de la toile, ce qui dure six, huit & même douze heures, suivant la force des maillets & la dureté du chiffon.

Dans ces piles, il faut triturer à grande eau,

parce qu'il importe de bien laver la matière, & parce qu'on ne craint pas que cette matière, qui est encore peu divisée, puisse échapper par les telletes; d'ailleurs, si l'ouvrage qui circule dans les piles manquoit d'un véhicule d'eau suffisant, la pâte se pelotonneroit & créveroit les telletes de crin. Ces telletes, d'ailleurs, sont sujettes à s'empâter, par la graisse de l'ouvrage, en moins de dix à douze jours, ce qui empêche l'écoulement de l'eau sale. C'est sur quoi le gouverneur doit veiller, pour prévenir les accidens dont nous venons de parler.

Lorsque les chiffons ont été suffisamment battus en desfile dans les premières piles, le gouverneur transporte la matière, ou dans des caisses de dépôt, ou tout de suite dans les piles à raffiner: c'est ce que l'on appelle *remonter* le moulin. Les matières sont raffinées dans ces dernières piles en douze, dix-huit ou vingt-quatre heures, suivant l'activité des machines & l'état des pâtes. On donne moins d'eau à la matière dans les piles à raffiner, parce qu'il faut battre serré pour obtenir une pâte atténuée convenablement. On sent effectivement que si la pâte nageoit dans une grande quantité d'eau, elle échapperoit à l'action des maillets, & n'acqueroit aucune nouvelle division. La tellette doit être plus fine, afin de laisser moins échapper de la substance des pâtes la plus tenue; ce qui nuiroit beaucoup à l'étoffe du papier, qui n'auroit plus ni douceur, ni velouté.

Pour s'assurer si la pâte est triturée au degré qui convient, on en forme une pelote, & en la rompant par le milieu, on juge du degré de ténuité qu'elle a acquise par la longueur des filamens qui se montrent sur les cassures.

On reconnoît aussi l'égalité de la trituration, en delayant un peu de pâte dans une certaine quantité d'eau. Si les petits filamens fibreux qui nagent dans l'eau sont également divisés, & qu'on ne remarque pas parmi eux des pâtons blanchâtres, alors la trituration est achevée.

Avant que de retirer la matière des piles à raffiner, on diminue insensiblement l'eau des fontaines. La matière s'égoutte pendant environ une heure qu'elle est soumise aux mouvemens des maillets, en perdant insensiblement l'eau dont elle est pénétrée. On la met ensuite dans les caisses de dépôt, en attendant qu'on en fasse usage pour la fabrication du papier, après avoir passé par la troisième sorte de pile que nous avons distinguée, & qu'on nomme *affleurante*. Nous parlerons de ce travail lorsque nous aurons décrit le moulin à cylindre, ainsi que ses opérations.

Moulin à cylindres.

L'invention des cylindres n'est pas ancienne; il paroît que ces machines ont été trouvées & perfectionnées en Hollande: c'est du moins de-là

que nous les avons tirées pour les établir à Montargis avec des changemens & des différences que les habiles fabricans n'ont point pris pour des améliorations : nous donnerons cependant ici les plans & les élévations des rouages & des cylindres qui sont dans cette fabrique, ne fût-ce que pour faire voir en quoi ils sont inférieurs aux machines Hollandoises.

La planche V offre le plan d'un moulin à cylindres : on y voit en AD, la grande roue à aubes, les rouets qu'elle fait mouvoir, avec les six piles à cylindres ; cette grande roue à aubes est formée de deux anneaux ou cours de courbes de cinq pouces sur sept de grosseur. On en voit l'élévation planche VII : elle est placée dans son courfier planche VI, où l'eau entre du côté de C ; elle a dix-huit pieds de diamètre ; l'arbre ou axe BC de cette roue a dix-huit pieds de longueur, sur vingt-sept pouces de grosseur, non compris les renforts dans lesquels s'assemblent les bras des rouets verticaux Rr, de huit pieds de diamètre ; ils sont chacun garnis de quarante-neuf alluchons : les courbes dont ils sont composés ont neuf à dix pouces de grosseur. Les alluchons de ces rouets engrennent dans les fuseaux des lanternes SS, de cinq pieds & demi de diamètre, chacune garnie de trente-deux fuseaux. Ces lanternes, y compris les tourtes qui les forment, ont vingt-huit pouces d'épaisseur. Les arbres verticaux YZ, YZ, planche VI, qui les portent, ont chacun huit pieds de longueur, sur deux pieds d'équarrissage ; ils portent aussi chacun un rouet horizontal de dix pieds de diamètre, dont les alluchons, au nombre de soixante-douze, engrennent dans les lanternes de fer à sept fuseaux chacune, qui sont fixées à l'extrémité de l'axe de trois des cylindres I, K, M, ou M, F, P. Les courbes de ces rouets assemblées les unes aux autres, ont huit à neuf pouces de grosseur. Les arbres verticaux & les rouets horizontaux TI, sont maintenus dans la situation convenable, par une cage ou beffroi de charpente fort solide : on voit dans la planche VI, les quatre poteaux qui soutiennent le plancher du beffroi, les moises qui embrassent en Y le tourillon supérieur de l'arbre vertical. Autour de chaque beffroi sont rangées trois piles à cylindres, qui ont chacune onze pieds de longueur de dehors en dehors, & six pieds de largeur aussi de dehors en-dehors ; elles sont posées sur un massif de maçonnerie ou fort grillage de charpente : elles sont arrondies intérieurement par diverses mises de bois, comme on le voit fig. 8, planche VIII, qui renferme le développement d'une pile ; elles sont aussi partagées en deux parties égales, par une cloison longitudinale 2, 3, de cinq pieds quatre pouces de longueur, sur deux pouces d'épaisseur, & vingt à vingt-deux pouces de profondeur. On garnit ordinairement l'intérieur des piles à cylindre, la cloison, les plans

inclinés, avec des lames ou de cuivre rouge, ou de laiton, ou de plomb, soudées les unes aux autres & clouées sur le bois.

Le plan incliné ascendant A, & le plan incliné descendant B, dont on voit la disposition marquée par des lignes ponctuées a, N, b, planche VI, sont réunis l'un à l'autre par une surface N 2, concave, concentrique à la surface du cylindre N : on voit au dessous de N, un espace quadrangulaire, qui est l'emplacement de la platine cannelée, vue en perspective fig. 5, planche VIII, & en profil *b x d*, fig. 10, même planche. Dans les trois piles I, N, L, planche V, le cylindre est en place & à découvert ; on voit comment le rouet T engrenne dans les fuseaux des lanternes de fer 4, 4, fixées sur l'arbre des mêmes cylindres ; en P & en M, sont deux piles dont les cylindres sont recouverts de leurs chapeaux ; & enfin, en K, on voit une pile dont le cylindre est ôté pour monter la platine, entre les cannelures de laquelle & celles des lames du cylindre, se fait l'effilochage & le raffinage du chiffon. C'est après avoir monté par le plan incliné ascendant a, & passé entre la platine & le cylindre, que le chiffon descend ensuite par le plan incliné b, d'où en circulant autour de la cloison, il va attendre le pied du plan incliné a, & passe ainsi plusieurs fois entre la platine & le cylindre. On a représenté en V, une caisse de dépôt, & en X, le plan de la couverture d'une de ces caisses, dont on voit l'élévation en V, planche VII : d, E, sont des fosses de dix-huit pouces environ de profondeur, dans lesquelles l'ouvrier descend pour puiser les matières qu'on y a mises ; elles répondent aux portes ou volets par lesquels on met les matières dans les caisses de dépôt, & c'est là que les matières égouttent leurs eaux par des canaux souterrains, dont l'entrée est fermée au moyen d'une grille de fil de laiton ou d'une toile de crin. Les tourillons des arbres des cylindres roulent sur des paliers de cuivre encastrés dans le milieu de longues pièces de bois O, H, de onze pieds de longueur sur cinq pouces de largeur, & douze d'épaisseur ; le service de chaque pile est fait par deux de ces leviers appliqués contre les longs côtés de la pile ; ces leviers sont assemblés à charnière en O, planches V & VIII, & soutenus à l'autre extrémité H, par un cric, au moyen duquel on peut élever ou abaisser à volonté l'axe du cylindre, pour approcher ou éloigner sa surface de la platine cannelée à laquelle cette surface doit toujours être parallèle.

La vitesse de la roue AD qui tourne dans le courfier, & dont on voit l'élévation planche VI, est telle qu'elle fait environ douze tours par minute ; & par la combinaison des rouages, le cylindre fait en conséquence environ cent soixante-six tours dans le même temps. Nous verrons par

a suite ce qui doit résulter d'une telle vitesse dans le cylindre.

Après avoir donné une idée générale de la construction d'un moulin à cylindre, nous allons donner une description détaillée d'une pile à cylindre, & du cylindre lui-même : voyez la planche VIII. La *fig. Ire*, représente le chapiteau qui recouvre le cylindre ; il a quatre pieds trois pouces de longueur, & deux pieds huit pouces de largeur : sa partie supérieure est percée de deux ouvertures transversales 1, 2, 3, 4, dans lesquelles on fait entrer les chassis *fig. 6 & 7* ; le premier est garni de toile de laiton, & entre dans l'ouverture 3, 4 ; le second entre dans l'ouverture 1, 2, & est garni d'une toile de crin, soutenue par quatre à cinq pontuseaux ou traverses de bois : il sert à retenir les petites parties de chiffon que le premier a laissé passer, & à empêcher qu'elles ne se perdent par la gouttière du dalot *fig. 2* ; ce dalot se place en travers de la pile *planch. V*, l'extrémité sur la cloison 2, 3, entre 2 C, au-dessus de *a*, en sorte que sa longueur soit parallèle à l'axe du cylindre ; la partie 9 entre dans l'entaille *c* du chapiteau, & l'extrémité *h* entre dans l'ouverture *k* du dalot ou entonnoir *Kl*, *fig. 3*, par lequel l'eau qui est lancée à travers les chassis à chaque révolution du cylindre dans le canal *Fh*, s'écoule & se perd par des rigoles souterraines.

La *figure 4* représente le cylindre vu en perspective, à laquelle il faut ajouter les *figures 9 & 10* : il a deux pieds de diamètre, 2 pieds trois pouces de longueur, y compris les rondelles de fer qui terminent ses bases, qui ont huit lignes d'épaisseur, & sont percées au centre de la croisée, d'un trou carré de quatre pouces, pour recevoir l'axe du cylindre, qui l'est aussi de la lanterne de fer A. Cette lanterne a seize pouces de diamètre, sur huit d'épaisseur, & est garnie de sept fuseaux aussi de fer ; les tourtes de cette lanterne sont de fer, & ont un pouce d'épaisseur. Les fuseaux y sont fixés par des écrous qui reçoivent l'extrémité des fuseaux taraudés : il en est de même des lames qui garnissent la superficie du cylindre.

Ces lames, au nombre de vingt-sept, sont encadrées de la moitié de leur épaisseur dans le rouleau de bois qui forme le corps du cylindre, & parallèlement à son axe. Leur épaisseur est telle qu'il reste autant de vide que de plein. Les faces extérieures des lames doivent être arrondies & partagées en deux parties par une gravure longitudinale, comme on le voit au profil en *a, a, fig. 10*.

L'axe A B du cylindre, *fig. 4 & 9*, a deux parties parfaitement arrondies en A & en B, qui font l'office de tourillons. Ces tourillons sont reçus dans les couffinets A & B, *fig. 8*, fixés sur le milieu des leviers O, A, H, & O, B, H ; c'est par le moyen de ces leviers & des crics qui en soutiennent l'extrémité, qu'on peut à volonté élever ou abaisser l'axe du cylindre pour

disposer sa surface parallèlement à la platine cannelée, & à telle proximité que l'on veut de cette platine, au sujet de laquelle il faut remarquer que les cannelures *x, d*, sont tournées en sens opposé à celles *x, b* : aussi ne servent-elles pas toutes à-la-fois ; ce seront seulement les cannelures *x, d*, si on fait entrer la platine *fig. 5* dans l'emplacement *d*, *fig. 8*, savoir, la partie *e* la première, & ce sera entre les lames du cylindre & les cannelures de la platine *x, d*, que le chiffon sera trituré ; mais si l'on fait entrer l'extrémité *d* de la platine la première dans le même emplacement, ce sera entre les lames du cylindre & les autres cannelures *x, b*, que s'opérera la trituration. Ces platines ont sept pouces de largeur, deux pouces d'épaisseur, & deux pieds quatre pouces de longueur : on y compte de chaque côté, *x d, x b*, huit ou dix cannelures.

Chaque levier est encore retenu près de la pile par des bandes de fer M N & m n, entre lesquelles il peut se mouvoir de bas en haut & de haut en bas, suivant le mouvement du cric H, qui soutient une de ses extrémités. On insère, outre cela, quelques coins N, que l'on arrête avec un clou pour fixer les leviers & le cylindre à une hauteur convenable au-dessus des platines. Enfin, chaque pile a une vanne qu'on lève pour laisser écouler l'eau & la pâte qu'elle contient dans les caisses de dépôt, par des dalots ou rigoles de bois d'une longueur convenable.

Travail d'une pile à cylindre.

Concevons maintenant que la platine *fig. 5*, soit placée dans la pile *fig. 8*, & que le cylindre de la *fig. 4* soit aussi placé au-dessus, en sorte que ses tourillons reposent sur les paliers ou couffinets des leviers : que le dalot *fig. 2*, & le chapiteau soient mis dans leur place & disposés comme nous l'avons dit ci-dessus ; si l'on charge la pile de chiffon & d'une quantité d'eau convenable, que de plus un robinet tel qu'on peut le voir dans la planche VI, y verse continuellement de l'eau du réservoir par un des angles ; si l'on met les rouages en mouvement, le cylindre tournant sur son axe dans l'ordre des lettres a N, 2 3, planche VI, entraînera l'eau & les chiffons par le plan le moins incliné *a*, & les faisant passer entre les lames & les cannelures de la platine, les soulèvera vers 2, d'où ils seront lancés contre la voûte du chapiteau, contre les chassis, & enfin une partie retombera dans la pile par le plan le plus incliné *b*, pour rentrer dans la circulation qui se fait autour de la cloison 3, C 2. La cause de cette circulation est visiblement le vide continuel produit par le mouvement du cylindre, d'un côté, & le rétablissement de l'eau & de la matière, de l'autre.

Comme tous les chiffons ne sont pas jetés vers la partie B *d* du chapiteau qui répond au plan

incliné *b*, planche VI, & d'où ils peuvent retomber dans la pile, qu'une partie même est jetée plus loin, et entraînée par le cylindre, c'est pour les arrêter que l'on met dans l'ouverture 3 4 du chapiteau le chaffis *fig. 6*, qui donne issue à l'eau, & qui retient les chiffons, & que l'on en a ajouté un second, qui retient les petites parties que le premier a laissées échapper, & laisse passer l'eau dans le dalot. C'est pour suppléer à l'eau qui se perd continuellement, & qui est chargée des saletés du chiffon, que l'on en introduit continuellement dans la pile une quantité à peu-près égale à celle qui sort par le moyen d'un robinet. Ce renouvellement d'une eau pure, claire, & substituée à une eau sale & bourbeuse, opère le blanchissage du chiffon, qui seroit fortement lavé par le simple mouvement de rotation du cylindre, indépendamment de la trituration; à plus forte raison quand la division du chiffon se trouve réunie avec le fort lavage du cylindre. Lorsqu'on veut laver seulement, on soulève le cylindre, de manière que le chiffon puisse passer librement entre ses lames & la platine; on laisse toujours une issue continue à l'eau sale, & il suffit d'abaisser le cylindre, pour rétablir la trituration & la réunir au lavage. La conduite du travail des cylindres, soit lorsqu'il s'agit de fournir les piles de chiffon, soit lorsqu'il convient d'augmenter ou de diminuer la quantité d'eau suivant les progrès de la trituration, soit enfin lorsqu'il faut vider les piles de la pâte, toutes ces différentes opérations ont besoin d'être dirigées & surveillées par un ouvrier actif & intelligent. Pour construire les cylindres, on monte les rouleaux de bois sur leur arbre, qu'on a tourné au tour avec la plus grande attention, ensuite on place horizontalement ce rouleau ou arbre cintré & bien arrondi, sur deux points d'appui sur lesquels il peut tourner; & après qu'on a tracé & évidé les entailles qui doivent recevoir les lames, on présente ces lames contre une règle bien droite & fixée sur les deux tréteaux qui tiennent le rouleau. On fait passer chacune des lames du cylindre contre la règle; & s'il y en a quelques-unes qui ne soient pas parallèles à la règle, on les lime & on les égalise sur toute leur longueur. Comme les lames qui garnissent le rouleau ont une ou deux cannelures sur leur longueur, on a soin de les vider au burin avant que de les monter.

On a cherché à construire très-solidement les cylindres de Montargis, parce qu'on vouloit leur donner une grande vitesse, & qu'on comptoit sur un travail proportionné à cette vitesse: c'est pour cela aussi qu'on en a diminué le poids; cependant, avec ces prétendus avantages, on n'en a pas retiré autant d'utilité qu'on l'espéroit. Les cylindres, mus avec une vitesse prodigieuse, n'en ont pas mieux trituré le chiffon non pourri, & n'en ont pas donné des pâtes plus égales & mieux raffi-

nées. Les habiles constructeurs de moulins savent que les cylindres doivent avoir une vitesse proportionnée au temps que la résistance du chiffon exige pour être coupé, parce qu'en tout cas il faut que la force qui attaque, donne à la matière le temps de céder. Nous verrons que les Hollandois, nos maîtres dans cette partie, ont donné moitié moins de vitesse à leurs cylindres. Effectivement les Hollandois ont suivi un système, totalement différent; premièrement, ils n'ont point pensé à diminuer le poids de leurs cylindres. Un cylindre hollandois avec ses lames & toute son armure de fer, pèse environ trois milliers, ce qui n'est pas, à beaucoup près, un inconvénient, parce que souvent on a besoin de ce poids pour couper le chiffon, & surtout celui qui n'a pas été pourri; & comme d'ailleurs il est mieux de le couper de manière à ménager sa résistance, on a cru qu'il convenoit en même-temps de donner aux cylindres une vitesse moyenne. Par le détail de la construction des roues & des lanternes qui servent à faire mouvoir les cylindres à Saardam, & par la combinaison du nombre de leurs fuseaux & de leurs alluchons, tels qu'ils sont décrits dans *Skenck*, on peut juger de la vitesse des cylindres hollandois, comparativement avec celle des cylindres de Montargis.

En calculant d'après les données renfermées dans l'ouvrage de *Skenck*, & en supposant que les ailes des moulins à vent de Saardam fassent dix tours par minute, les cylindres feront soixante-dix-huit tours dans le même-temps.

Or, cette vitesse diffère beaucoup de celle qu'on a donnée aux cylindres de Montargis, qui peuvent faire cent trente-huit & même cent soixante-six tours par minute, en supposant que la grande roue fasse onze ou douze tours dans le même-temps, ce qui est sa vitesse ordinaire.

Outre cela, dans les moulins hollandois où l'on fait usage des cylindres dont je viens de parler, le travail de la trituration du chiffon a été divisé en deux opérations distinctes, celle de l'effilochage & celle du raffinage; & les cylindres qui exécutent ces opérations, sont construits sur des principes différens.

Ainsi les cylindres effilocheurs sont armés de lames de fer qui n'ont à leur face extérieure qu'une cannelure; & d'ailleurs les intervalles entre les lames sont plus larges que ceux qui se trouvent entre les lames des cylindres raffineurs.

Les lames dont on garnit les cylindres raffineurs, sont beaucoup plus épaisses que les lames des cylindres effilocheurs, & les intervalles ménagés entre ces lames, sont égaux à leur épaisseur; enfin, les lames sont d'un métal composé de cuivre & d'étain, & un peu plus dur que celui d'un semblable mélange dont sont composées les platines.

On sent aisément les raisons de cette différente construction des cylindres; les lames de fer dont est garni le cylindre effilocheur, ont plus de force

pour couper le chiffon que le métal; d'ailleurs, les intervalles entre ces lames étant destinés à recevoir une partie des chiffons qui passent entre les lames & les cannelures de la platine, on sent aisément combien leur largeur facilite le travail du défilé, en prévenant les obstructions qui pourroient occasionner les chiffons, s'ils ne trouvoient pas ces réduits pour s'y loger en partie. Dans les cylindres raffineurs, il n'est pas nécessaire que ces intervalles soient aussi larges, parce que la matière dont on charge les piles à raffiner étant déjà réduite en parties fibreuses fort minces, se distribue plus facilement entre les lames de ces cylindres & la platine.

Les lames des cylindres raffineurs sont plus larges, parce qu'elles ont deux rainures, & par conséquent deux arêtes & un talon, afin de présenter un plus grand nombre de parties coupantes à la matière, pour la réduire au degré de ténuité convenable.

On met plus de matière dans la pile du cylindre raffineur, qu'on ne met de chiffon dans celle du cylindre effilocheur, parce qu'en général le véhicule d'eau dans lequel nage la pâte destinée à être raffinée, est peu abondant, sans cela elle ne pourroit pas être suffisamment triturée. D'ailleurs, comme cette matière a atteint pour lors à peu-près le ton de blancheur dont elle est susceptible, lorsqu'on la fait passer dans la pile du cylindre raffineur, & qu'elle n'a pas besoin de s'y laver davantage, il suffit d'y ajouter la quantité d'eau qui est nécessaire pour la faire circuler dans la pile, & la faire passer entre les lames du cylindre & la platine.

Nous n'entreons pas dans un plus grand détail sur la comparaison des cylindres de Montargis & les cylindres hollandois, sur le système des rouages qui font mouvoir les uns & les autres, enfin sur les principes de la trituration des pâtes avec les unes & les autres machines. Ces discussions supposeroient des descriptions & des développemens de construction qu'on ne peut faire entendre que par des figures. Je me propose d'exécuter ce travail dans un ouvrage particulier, qui ne tardera pas à paroître.

Comparaison du travail des cylindres & des maillets.

La travail des cylindres est beaucoup plus expéditif que celui des maillets. Deux cylindres, l'un effilocheur & l'autre raffineur, mus par l'eau, peuvent alimenter trois cuves où l'on fabrique de moyennes & de petites fortes, au lieu qu'il faut plus de quatre-vingts maillets pour fournir la même quantité d'ouvrage.

Deux cylindres n'occupent qu'un très-petit espace, au lieu que les quatre-vingts maillets, exigent de grands bâtimens; il en résulte aussi qu'on

ne peut pas surveiller le travail des maillets comme celui de deux cylindres.

Les maillets, du moins ceux qui sont en usage en France, ne peuvent triturer des chiffons non pourris, & en former des pâtes bien conditionnées; au lieu que des cylindres construits suivant la méthode des hollandois, donnent des pâtes égales, homogènes & sans graisse avec ces chiffons.

Par le moyen des cylindres, on lave autant qu'il faut la matière, vu la forte circulation qu'elle éprouve dans les piles à effilocher, & la grande quantité d'eau qui contribue à cette circulation, & qui se renouvelle continuellement. Ce lavage s'exécute aussi sans qu'il se fasse une certaine perte de matière, s'il est bien dirigé; au lieu que la lenteur de la circulation de la pâte dans les piles où jouent les maillets, oblige à triturer longtemps & à grande eau, si l'on veut laver convenablement, ce qui occasionne des déchets considérables, & même souvent de la graisse.

Les cylindres sont bien plus aisés à gouverner que les maillets, vu le grand nombre de ces machines, & la multiplicité des pièces qui en dépendent, & qui doivent être maintenues en état pour opérer une bonne trituration. Les cylindres, au contraire, exécutent leur travail par des moyens simples, que le gouverneur peut suivre & diriger sans aucune fatigue dès qu'il en connoit bien la marche.

De l'affleurage des pâtes.

Outre les cylindres effilocheurs & raffineurs, on faisoit usage autrefois en Hollande d'une troisième sorte de cylindre, qu'on peut appeler cylindre affleurant, & qui exécutoit une préparation de la matière, & un travail analogue à celui que l'on exécute en France dans les moulins à maillets avec les piles de l'ouvrier ou affleurantes; mais les hollandois ont supprimé depuis quelques années ces machines & cette préparation de la pâte comme inutiles, lorsqu'elle a été soigneusement raffinée. Nous n'en parlerons donc pas ici comme d'une machine en usage dans les moulins de Hollande, mais comme d'une machine qui pourroit être avantageusement introduite dans le plus grand nombre de nos fabriques, & substituée très-utilement à nos piles affleurantes, qui sont d'un si mauvais service.

Les cylindres affleurans sont totalement de bois; ils ont deux pieds de diamètre: on les fait tourner dans des piles de huit pieds & demi de longueur, sur quatre pieds & demi de largeur, & un pied & demi de profondeur; ils sont recouverts par un chapiteau d'une forme assez semblable à celui des cylindres dont nous avons parlé: on a pratiqué à la circonférence de ce cylindre, plusieurs ailes ou cavités dans lesquelles la pâte peut s'engager aisément; & au moyen d'une vitesse de quarante-neuf tours par minute qu'on lui donne, cette pâte se trouve jetée à plusieurs re-

prises contre la voûte du chapiteau, tourne autour de la cloison, & reçoit ainsi un affleurage convenable, qui l'adoucit, la bat & la délaie uniformément dans un véhicule convenable au travail de la cuve.

Il seroit possible d'adapter ces sortes de cylindres au mouvement des arbres qui font jouer les maillets dans les moulins ordinaires; il faudroit très-peu de force pour faire tourner ces espèces de mouffoirs, & beaucoup moins que pour faire jouer les maillets dans nos piles affleurantes.

Il me paroît que ces machines, appropriées à notre usage, seroient d'un tout autre service que les piles affleurantes, & qu'en beaucoup moins de temps, un seul de ces cylindres pourroit affleurer l'ouvrage de deux cuves, même lorsqu'on y fabriquerait de grandes sortes, dont la pâte est ordinairement si mal affleurée. On sentira encore mieux ces avantages du changement que je propose, lorsque j'aurai fait connoître les défauts du travail ordinaire de nos piles affleurantes.

Dans la plupart de nos moulins, les piles affleurantes sont gouvernées par le leveur, qui les garnit successivement d'une quantité de matière raffinée assortie au travail de la cuve. Comme cette quantité varie suivant les sortes qu'on y fabrique, la pile affleurante se trouve plus ou moins chargée d'ouvrage, & le travail de cette pile ne durant que le même temps qu'on emploie à la fabrication du papier, il s'ensuit qu'on est obligé d'y préparer & d'y affleurer tantôt une grande quantité de matière, & tantôt une moins grande dans le même temps; ainsi lorsqu'on travaille de grandes sortes qui emploient beaucoup de matière, on est obligé de charger l'affleurante à-peu-près de toute la quantité qui entre dans une porée; on sent que cette dose diminue lorsqu'on fabrique de moyennes ou de petites sortes. Pour satisfaire à tous ces cas, avec une pile dont ni la contenance, ni le travail ne peuvent changer, on a pris le parti d'affleurer la matière à très-petite eau, lorsqu'elle est abondante, & pour lors le mouvement des maillets & de la pâte étant gênés, non-seulement l'affleurage est mal exécuté, mais il en résulte une multiplication de grumeaux & de pâtons qui détériorent l'ouvrage, bien loin de l'adoucir & de le délayer uniformément dans un véhicule convenable, double objet de l'affleurage. C'est aussi pour cette raison que les grandes sortes contiennent à proportion beaucoup plus de pâtons que les moyennes & les petites, & que leur grain est dur, inégal & plein d'aspérités, & cela n'est pas étonnant; car dans le travail ordinaire de l'affleurante, le leveur la charge d'une pâte raffinée en gros mâtons à sec, qu'il détrempe assez grossièrement dans une ou deux bassines d'eau, puis mettant en jeu les maillets, & poussant la matière tout autour, il en favorise comme il peut la circulation; enfin, il ouvre la fontanelle pour augmenter insensiblement l'eau, & aider les mouvemens de la pâte dans la

pile. C'est dans cet état que le travail de la pile se continue jusqu'à ce que l'apprenti vienne faire mouvoir l'ouvrage, & y ajoute de l'eau s'il en est besoin; quelques temps après, le leveur examine son affleurée, si elle a le véhicule d'eau convenable, il l'enlève avec la bassine, & la met dans la caisse de dépôt de la chambre de cuve. Il ne m'a pas paru qu'avec des surveillans aussi attentifs & des machines aussi imparfaites, l'ouvrage passe assez souvent sous les maillets pour acquérir une certaine douceur, qui semble le principal but de cette opération; dans la vérité, ce qu'on obtient généralement par-là, se réduit à détremper la matière, & à la délayer dans une certaine quantité d'eau, mais non à lui donner cet apprêt qui est si sensible dans l'étoffe du papier, lorsqu'il a été donné comme il convient, & qu'on rencontre si rarement dans les papiers des petites fabriques. Je dois dire cependant que certains fabricans, jaloux de faire de beau papier, ont pris le parti de faire présider un ouvrier au travail de la pile affleurante, sur-tout lorsqu'ils font de grandes sortes. Ces ouvriers prennent pour lors de l'avance, sont attentifs à faire circuler continuellement la matière, & à la porter sous les maillets, ce qui hâte & complète l'affleurage, & pour lors on n'éprouve pas tous les inconvéniens dont j'ai parlé.

Il faut cependant observer que le nombre de trois maillets est en général trop petit pour que la matière raffinée s'affleure comme il convient, malgré l'attention d'y faire présider continuellement un ouvrier pendant tout le temps nécessaire; il est évident que quatre maillets animant davantage la circulation de la pâte, auroient dû être adoptés pour les piles affleurantes.

Il seroit aussi beaucoup plus avantageux d'employer dans nos piles affleurantes des maillets ferrés comme ceux qui raffinent; outre que ces maillets pourroient affleurer beaucoup mieux que les maillets nuds qu'on y emploie, le temps de l'affleurage étant passé, on pourroit faire travailler ces piles pour le raffinage des pâtes: ce changement sur la totalité des cuves pourroit augmenter le nombre des maillets, & éviter le chômage de nos piles affleurantes.

Mais aucune réforme dans cette partie dont on vient d'indiquer les défauts, ne vaudra l'introduction des mouffoirs Hollandois, en leur donnant cependant une forme assortie à la force qui pourroit les faire mouvoir. J'insiste sur cette réforme, parce que je suis convaincu que cette addition faite à nos moulins à maillets, produiroit une amélioration dans nos pâtes. Amélioration dont l'examen de la plupart de nos papiers, même les plus soignés, démontre la nécessité.

CHAMBRE DE CUVE.

Lorsque la matière dont doit être formé le papier est à son point de perfection, soit par le travail

travail des maillets, soit par celui des cylindres, alors on fabrique le papier. Mais avant que d'exposer les diverses opérations de cette fabrication, il est nécessaire de décrire auparavant tous les outils & les machines dont il faut meubler l'atelier qui y est destiné, & qu'on nomme *chambre de cuve*. La cuve à ouvrir, qui donne son nom à cette chambre, *fig. 1 & 6*, planche X, est faite de bois; elle a ordinairement cinq pieds de diamètre, deux & demi de profondeur: elle est reliée avec trois ou quatre cercles de fer, & posée sur des chantiers. Elle est percée en H h, d'un trou circulaire de dix pouces de diamètre, auquel on adapte au-dessus de la cuve une espèce de chaudron de cuivre rouge, d'environ vingt ou vingt-quatre pouces de profondeur, sur quinze à dix-huit de diamètre vers la culasse X: on le nomme *pistolet*; les rebords en sont cloués en dehors de la cuve. Dans ce pistolet, qui sert de fourneau, & où l'on fait un feu de charbon ou de bois, on place une grille de fer H h, *fig. 6*, sur laquelle on met le bois ou le charbon. Le dessous de cette grille sert de cendrier; ainsi cette sorte de fourneau est entièrement entourée par l'eau que la cuve contient pour l'entretenir à un certain degré de température. La partie de la grille qui est hors de la cuve, est soutenue par une barre de fer K, comme on le voit dans la *fig. 1*. On voit aussi auprès de la cuve, la pelle arrondie qui sert à vider le cendrier, à porter le charbon dans le fourneau, & à dégager la grille de cendres: on y voit aussi un crochet à côté, qui sert à ce dernier usage. Nous remarquerons ici que l'ouverture & la grille du pistolet aboutissent le plus souvent à une cheminée qui reçoit la fumée du bois ou du charbon, & quelquefois même le bas de cette cheminée est entièrement entouré de murs, de manière que l'ouverture du pistolet n'a plus aucune communication avec la chambre de cuve, & qu'on n'entre que par dehors dans cette cheminée. Cette disposition, qui est assez commune dans les fabriques des Pays-Bas, prévient toutes les ordures & toutes les saletés que l'administration du feu dans le pistolet occasionne à la chambre de cuve, lorsqu'il y communique sans aucun obstacle.

Chaque cuve, qui est ronde, est garnie à sa partie supérieure de planches G, L, D, B, E, K, *fig. 6*. Ces planches sont un peu inclinées vers la cuve, pour y rejeter l'eau & la pâte qui y tombent: elles sont, outre cela, rebordées par des tringles de bois qui empêchent la matière de se répandre au dehors. La place B, où se met l'ouvrier, est appelée la *nageoire*; elle a environ vingt pouces de largeur, & les côtés environ six pouces de profondeur; les planches qui forment cette espèce de caisse, descendent jusqu'au pavé: leur sommet doit se trouver un peu plus haut que la ceinture de l'ouvrier, *fig. 1^{re}*. L'ouverture de la cuve est traversée par une planche M d, qu'on

nomme *trapan* de la cuve, & qui est percée de trous à une de ses extrémités M: elle pose sur les rebords des planches qui entourent la cuve; elle a aussi en e, une entaille qui fait que non-seulement sa face supérieure affleure celle du trapan, mais encore qu'elle y trouve un point d'appui qui l'empêche de glisser de a vers e: l'autre extrémité a de la planchette est soutenue par un petit chevallet, dans l'entaille supérieure duquel cette planchette entre de toute son épaisseur; enfin, il y a en F un morceau de planche percé de plusieurs trous, dans lesquels on plante un morceau de bois f e, *fig. 1^{re}*, qu'on appelle *égouttoir*, ou *accotoir*, contre lequel un des longs côtés de la forme repose dans une situation inclinée, pendant que l'eau qui s'échappe de la forme retombe par les trous du trapan dans la cuve: cet *égouttoir* a des trous à différens degrés de hauteur, pour que les formes de différentes dimensions puissent s'y appuyer dans une situation inclinée à côté de la cuve.

On voit en A B, la presse en profil, dont on a le plan & la situation respective en A A, *fig. 6*; enfin, l'élévation & la perspective *fig. 5*.

Chaque presse est éloignée de trois pieds du bord L D de la cuve, avec laquelle une des deux jumelles est jointe par des planches L A, *fig. 6*, ou m; *fig. 1^{re}*. Ces planches entrent à coulisse dans la rainure du poteau l, lequel soutient quelques-unes des planches qui entourent l'ouverture de la cuve, & entre deux tasseaux cloués sur la face d'un des montans de la presse, comme on le voit en m B, *fig. 1^{re}*. & en A, *fig. 6*, planche X. Ces planches forment ce que l'on appelle la *nageoire* du coucheur, dont le sommet est élevé de deux pieds au-dessus du sol de la chambre de cuve.

Les presses de la chambre de cuve sont composées de deux montans ou jumelles A B, de douze pieds de longueur, éloignées l'une de l'autre de trois pieds & demi. On leur donne environ onze pouces de grosseur, sur huit pieds de long, & on laisse le bois en grume par les deux extrémités, ce qui forme des renforts qui servent d'embranchement au seuil & à l'écrou. Le seuil c d e a deux pieds de largeur, sur quinze ou dix-huit pouces d'épaisseur. Sa surface supérieure n'est élevée au-dessus du terrain que d'environ trois ou quatre pouces; il est entouré d'un pavé de pierres, dans lequel on a ménagé des rigoles pour l'écoulement de l'eau qui sort du papier lorsqu'on le presse. L'écrou, de bois d'orme, a cinq pieds quatre pouces de longueur, sur dix-huit pouces de grosseur; il est assemblé avec les jumelles par le moyen de tenons à renfort & de boulons à vis CD.

Aux faces intérieures opposées des deux jumelles, sont pratiquées deux rainures, dont on peut voir le plan *fig. 6* en A A: ces rainures reçoivent les tenons du plateau ou banc de presse G H, suspendu à la tête de la vis P X, par un boulon de fer qu'on appelle *moine*, dont la tête appuie sous la planche N sur laquelle, lors de la pression,

se fait le frottement de la vis ; la tête de cette vis , qui a quatorze pouces de grosseur , est entourée de deux frettes de fer , dont l'inférieure porte une rondelle aussi de fer , dentée en rochet , dans les dents de laquelle s'engage le pied de biche 2 4 , qu'on appelle *acotay* , & dont l'usage est d'empêcher la vis de rétrograder lorsqu'on fait une pressée ; l'extrémité 4 de l'acotay peut embrasser l'arête de la jamelle *a d* , sur laquelle il appuie. Cette jamelle est revêtue d'une bande de fer *L h* pour la conserver ; l'autre extrémité 2 de l'acotay ou pied-de-biche , peut embrasser dessus & dessous l'épaisseur de la rondelle dentée , ce qui l'empêche de manquer les dents qui se présentent successivement. L'acotay est porté dans son milieu par un morceau de bois *K* , cloué sur le banc de presse , & qu'on nomme , pour cette raison , *porte-à-cotay*. Il est aussi percé en 2 d'un trou , dans lequel passe la corde 2 1 , qui embrasse l'extrémité *I* du ressort. Ce ressort n'est autre chose qu'un bâton flexible , cloué sur le milieu de la face postérieure du plateau. Enfin , vers l'extrémité 4 de l'acotay , il y a un trou par lequel passe la corde qui sert à le tenir suspendu au piton *L* ; à côté , & parallèlement au feuil *c d* de la presse , est un chantier *V* , sur lequel , ainsi que sur le feuil , sont fixées trois pièces de bois qu'on nomme *poulains* : ils servent à placer une forte planche *Q* , qu'on appelle *trapan* , sur laquelle on couche les feuilles de papier à mesure qu'elles sont fabriquées , & sur laquelle on les met sous la presse.

Pour achever de faire connoître tout ce qui doit meubler la chambre de cuve , & ce qui est nécessaire à la fabrication du papier , nous allons nous occuper des formes & des feutres dans deux articles séparés.

Des formes.

Les formes sont composées d'un chaffis , d'une toile de laiton qu'on nomme *vergure* , enfin d'un cadre ou couverture mobile. C'est avec ce moule qu'on puise dans la cuve la pâte qui sert à composer les feuilles de papier , comme nous le verrons par la suite.

Le chaffis est un assemblage de quatre tringles de bois , dont deux sont les grands côtés , & deux autres les petits côtés. Ces tringles sont de bois de chêne , qu'on a laissé tremper long-temps dans l'eau après avoir été débité & séché à diverses reprises , pour qu'il ne fût pas sujet à se déjeter.

Ce chaffis , mesuré sur toutes ses faces prises en dedans , est d'environ quatre lignes plus grand que la feuille de papier à la fabrication de laquelle la forme est destinée. Les tringles ont environ huit lignes de largeur sur quatre lignes d'épaisseur ; les longs côtés sont un peu convexes dans le milieu , & les petits côtés , au contraire , un peu concaves.

Les longs côtés sont percés d'un certain nombre de trous pour recevoir les extrémités d'autant de barres de sapin qui sont arrondies & proportionnées à la capacité de ces trous : ces barres sont taillées , à leur partie supérieure , en vive-arête , comme le tranchant d'un couteau , & leur partie inférieure est arrondie. On les nomme *pontuseaux* : ces différentes pièces sont assemblés par des mortaises , & cloués les uns avec les autres , soit avec de petites chevilles de bois , soit avec des clous d'épingles en laiton. Le fer , à cause de la rouille , doit en être banni. On appelle *fût* de la forme , le chaffis armé de ses pontuseaux. Il est question maintenant de tracer & d'établir sur cette espèce de charpente la toile de laiton ou verjüre qui constitue proprement la forme ou moule du papier.

A l'une des extrémités de chaque pontuseau , sur la face supérieure d'un des deux grands côtés du chaffis , on perce autant de trous qu'il y a de pontuseaux , & l'on y plante des chevilles de bois , auxquelles on attache des fils de laiton très-déliés , roulés sur de petites bobines , & qu'on nomme *manicordion*. Chaque cheville a deux fils & deux bobines , disposées de manière que l'une est au dessous & l'autre au-dessus de la place que doivent occuper les brins de laiton qui forment la toile.

Je dois observer qu'on a percé outre cela , aux deux extrémités du grand côté , de semblables trous qui correspondent aux deux chaînettes du tranche-fil , lesquels occupent l'intervalle entre les pontuseaux. Ces trous reçoivent de même de petites chevilles pour tendre le tranche-fil , & y attacher les petites bobines du *manicordion* dont nous avons parlé.

Le formaire a eu soin de préparer les fils de laiton qui doivent composer la toile , de les dresser par le moyen d'un dresseoir dont le dessus est un peu convexe ; de leur donner un peu de recuit pour les rendre plus doux & plus flexibles ; enfin , de les couper par brins aussi longs que le chaffis.

Tous ces préparatifs & toutes ces dispositions étant faits , le formaire place le chaffis de la forme devant lui dans une situation inclinée ; & ayant écarté les bobines , il prend un des brins de la verjüre & le présente , sur toute sa longueur , dans l'ouverture que lui offre les deux fils du *manicordion* , roulés sur les bobines ; ensuite passant une bobine du dedans en dehors , & l'autre du dehors en dedans , il assujettit le brin de toile , & aux tranche-fils , & vis-à-vis chaque pontuseau : après avoir serré les fils des bobines , il les entrouvre de nouveau pour recevoir un second brin de la toile qu'il assujettit de même , & il continue cette manœuvre en plaçant toujours parallèlement les brins de laiton les uns aux autres , jusqu'à ce que le chaffis en

soit entièrement rempli, & que toute la toile soit formée. On peut voir tous ces détails, planche IX, tant dans la vignette que dans les figures. Les bouts de chaque brin de la toile s'appuient sur les petits côtés du fût, où ils sont fixés & recouverts d'une lame de cuivre attachée par des clous d'épingle de laiton.

Les pontuseaux sont percés sur leur longueur de plusieurs trous vers la partie supérieure, dans lesquels on passe un fil de laiton fort fin.

Pour achever la forme, il ne reste plus qu'à tendre fortement les chaînettes le long des vive-arêtes des pontuseaux, qu'à fixer leurs extrémités par de petites chevilles de bois qu'on introduit dans les trous du grand côté opposé au premier sur lequel on s'est établi d'abord; enfin, qu'à coudre la toile par un fil de laiton très-délié qui, passant sur les chaînettes, & repassant dans les trous dont chaque pontuseau est percé, sert à tenir la toile assujettie par tous ces points, éloignés les uns des autres d'environ six lignes.

Ensuite, tant pour recouvrir les extrémités des brins de la toile le long des petits côtés du châssis, que pour contenir les chevilles qui fixent les chaînettes aux extrémités des pontuseaux, on attache avec des clous d'épingle de petites lames de laiton dans tout le pourtour du châssis: ces lames servent aussi à fortifier l'assemblage des quatre côtés du châssis. A chaque paire de formes, on adapte un cadre dont les feuillures reçoivent les quatre côtés du châssis. Le bois dont ce cadre est composé, a environ huit lignes de largeur, sur quatre à cinq lignes d'épaisseur. Cette feuillure recouvre même sur une largeur de deux lignes, la toile de la forme. C'est pour cela que cette toile excède de ces deux lignes en tous sens, comme nous l'avons dit, les dimensions de la feuille de papier.

Au moyen de cette avance du cadre sur la toile de la forme, la feuille de papier est entièrement placée sur cette toile, & détachée de tous côtés du châssis; ce qui est très-essentiel, pour que la pâte puisse s'égoutter, & la feuille se coucher sur le feutre sans être retenue par aucuns des bords.

On fait que ce cadre est destiné à retenir la matière dont on fabrique le papier sur la toile, & à la retenir en quantité convenable à l'épaisseur qu'il doit avoir. Il est bien essentiel que le cadre joigne très-exactement aux bords de la forme, pour que la pâte ne s'insinue pas entre les bords & la feuillure, ce qui rend les bordures des feuilles de papier baveuses & mal terminées.

Nous remarquerons ici que c'est sur la longueur ou la plus grande dimension de la forme, qui correspond à la plus grande dimension de la feuille de papier, que sont placés parallèlement entre eux les fils de laiton qui composent la toile de la forme. Cette disposition des brins est bien entendue; elle

rend facile le travail du coucheur, comme nous le verrons par la suite, pour détacher la feuille de papier de la forme, en l'appliquant sur le feutre: Non-seulement il la détache en faisant parcourir à la forme sa plus petite dimension, mais encore en dégageant à-la-fois la pâte successivement de chaque intervalle entre les verjures: suivant toute autre direction, le coucheur ne détacheroit la feuille que par lambeaux, outre qu'il alongeroit infiniment sa peine & son travail.

Il me reste à exposer ici quelques-uns des principes qui guident les fabricans & les formaires dans la construction des formes, & particulièrement dans la détermination du calibre des fils de la verjure & des intervalles de ces fils; objets fort importants, & qui influent plus qu'on ne pense sur les belles & les bonnes qualités des papiers.

La verjure doit être arrangée sur la forme, d'après le système de tant plein que vide, qui convient dans tous les cas où l'on fabrique les petites & les moyennes fortes peu étoffées; mais quand on fabrique des papiers un peu forts, il convient de tenir les intervalles un peu plus larges que le diamètre des brins de la toile, pour que la feuille de papier prenne une certaine épaisseur au moyen du plus grand vide, qui absorbera une plus grande quantité de pâte lorsque l'ouvreur envergera; car la pâte qui entre dans la composition des feuilles de papier, est toujours en raison des intervalles qu'on a laissés entre les brins de la toile de la forme.

Ainsi, lorsqu'on veut fabriquer les mêmes fortes à des poids différens, on a soin de varier sur-tout l'intervalle des fils de la verjure, & même le calibre de ces fils; par exemple, pour fabriquer de l'écu à treize livres environ, on choisit une verjure fine, & l'on en fait un tissu où il y ait autant de vide que de plein; pour fabriquer la même forte à dix-huit livres, on adopte une verjure plus grosse & des intervalles plus grands: il est visible que c'est la pâte qui occupe les intervalles des verjures, qui contribue à rendre le papier plus épais, & à grossir son grain. L'art a trois moyens de donner plus de force & plus d'épaisseur au papier, les intervalles qu'on laisse entre les brins de la verjure, l'épaisseur du cadre de la forme qui retient plus ou moins de matière, enfin, le travail de la cuve à grande eau ou à petite eau.

Un autre principe aussi important, est qu'on doit proportionner la verjure aux pâtes qu'on emploie. Ainsi une pâte un peu longue demande une verjure un peu forte, & des intervalles un peu plus larges que le calibre de cette verjure: de même une pâte courte demande une verjure fine avec des intervalles proportionnés; ce qui, dans ces deux cas, produit un grain assorti aux pâtes & à la forte de papier.

Lorsque les formes sont sales, il est bien essentiel de les nettoyer; comme les parties sèches de la

pâte se logent le plus souvent dans quelques réduits de la verjure ou de l'enfeigne, elles occasionnent des raies blanches irrégulières, qui produisent un affoiblissement de la feuille de papier dans ces parties; & comme ces défauts sont occasionnés par des amas de pâte qui grossissent, ces différentes raies s'agrandissent à toutes les feuilles qu'on fabrique avec ces formes: le seul remède est de les nettoyer. On se sert pour cela d'une lessive de cendres, dans laquelle on met tremper d'abord les formes, & avec laquelle on les frotte au moyen d'une brosse fort douce; il y en a qui font usage de vinaigre, mais il faut pour lors employer les formes sur-le-champ, car sans cela le vinaigre pourroit endommager les fils de laiton de la toile, s'il agissoit long-temps sur le métal.

Des feutres.

Les feutres sont des morceaux d'étoffe de laine que le coucheur étend sur chaque feuille de papier, & sur lesquels il reaverse ces feuilles pour les détacher de la forme, & leur faire perdre une partie de l'eau surabondante dont la pâte se trouve encore surchargée: ils servent aussi à boire & à rendre une autre partie de cette eau, lorsqu'on met sous la presse la porse-feutre.

Les feutres ont deux surfaces différemment garnies de poils. Celle dont le poil est le plus long, s'applique sur les feuilles qui sont couchées; & c'est sur la surface dont les poils sont courts, que se couchent les nouvelles feuilles. Si l'on changeoit les feutres de disposition, & que l'on couchât les feuilles de papier sur le côté qui est garni de longs poils, non-seulement elles ne s'appliqueroient pas exactement sur le feutre, mais encore les poils longs & roides ou perceroient les feuilles, ou produiroient des *boutelles* qui en altéreroient le tissu; au contraire, les feuilles, en s'appliquant exactement sur le côté à poils courts, qui boit l'eau surabondante, y acquièrent une première consistance qui suffit pour l'instant.

C'est aussi de dessus cette surface à poils courts que le veuveur détache les feuilles de papier après que la porse a passé sous la presse, & après qu'il a enlevé le feutre qui les couvroit par le côté à longs poils, en sorte que la différente garniture des surfaces des feutres, contribue à faciliter les opérations du veuveur comme celles du coucheur.

L'étoffe des feutres doit être assez ferme pour s'étendre bien exactement sur les feuilles, sans former de plis & sans avoir besoin d'être déplacée. Outre cela, elle doit être assez souple pour se prêter à l'effort du coucheur, qui appuie sa forme successivement d'un bord du feutre à l'autre sur tous les points intermédiaires. Comme les feutres doivent résister à l'effort réitéré du coucheur & de la presse, il paroît nécessaire que la chaîne de ces étoffes soit très-forte, & par consé-

quent de laine peignée & bien tordue. D'un autre côté, comme ces étoffes doivent être propres à boire une certaine quantité d'eau assez promptement, & à la rendre de même, il faut que leur trame soit de laine cardée, filée à corde lâche, & tissée à-peu-près comme celle des draps londrins. Il en résulte que la trame peut garnir abondamment l'étoffe & couvrir la chaîne, de manière que son tissu ne s'imprime pas sur les feuilles de papier, ce qui en altérerait le grain, par l'empreinte irrégulière d'une chaîne & d'une trame à découvert; ce que j'ai vu souvent dans certaines fabriques, où l'on faisoit usage de feutres qui n'étoient pas tissés suivant ces principes.

Jusqu'à présent, les feutres fabriqués à Beaulvais sont ceux qui ont le mieux satisfait à toutes les conditions que je viens d'exposer, parce que ces étoffes sont composées comme je l'ai dit ci-dessus: on comprend facilement que les étoffes à chaîne d'étain, qui ne foulent que très-peu, & qui sont d'un tissu lâche & ouvert, si on les trame avec une laine longue & douce, sont très-propres à boire promptement l'eau surabondante de la feuille de papier qu'on couche dessus, & à rendre cette eau à la presse.

Une étoffe qui seroit trop feutrée, comme les draps ordinaires, même les plus fins, ne boiroit l'eau ni assez promptement ni assez abondamment pour que les feuilles de papier y adhéraissent & prissent une certaine consistance; c'est par cette raison que les draps de Carcassonne ont fort bien fait, & que les draps de Louviers, foulés, dont le tissu étoit serré, n'ont pu recevoir les feuilles de papier que l'on couchoit dessus, parce que l'eau n'y pénéroit pas suffisamment. Il est bien essentiel que la chaîne des étoffes destinées à faire les feutres, soit forte & résistante, afin que ces étoffes soient d'un bon service, & durent un certain temps.

Il paroît, par le nom qu'on a conservé à ces étoffes, que les premiers feutres qu'on a employés dans la papeterie n'étoient pas des tissus composés sur le métier d'une chaîne & d'une trame, mais des morceaux d'étoffes composées de laines arçonnées & feutrées comme celle des chapeaux. Par la suite, on sentit apparemment qu'on pouvoit leur substituer des tissus fabriqués sur le métier, comme les serges, les draps; mais l'ancienne dénomination est restée, quoique la composition & la fabrication des feutres aient été dirigées sur d'autres principes.

Lorsqu'on a des feutres neufs, on les lave avant que d'en faire usage; il faut même qu'ils soient humectés à un certain point pour qu'ils puissent servir. Dans ce cas, l'eau introduite dans les feutres, les dispose à s'imbiber de l'eau des feuilles de papier.

On doit prendre des feutres neufs & bien lavés, lorsqu'on fabrique des papiers forts & épais; si les feutres ont perdu une grande par-

tie de leur laine & de leur force d'imbibition, on les emploie aux papiers minces, qui ont moins d'eau à perdre, & moins besoin que les feutres qui les reçoivent soient en état d'en boire une certaine quantité.

Cette quantité d'eau que retiennent les feuilles des papiers forts sur la forme, & dont il faut les dépouiller par le moyen des feutres, est une des difficultés qu'on rencontre dans la fabrication des papiers forts.

Après cinq ou six jours de travail, les feutres contractent de la graisse, & s'empâtent d'une certaine quantité de matière fine. On s'en aperçoit lorsqu'ils boivent longuement & incomplètement l'eau de la feuille de papier que le coucheur y applique, ou bien lorsqu'ils se détachent de ces feuilles avec un certain effort, qui s'annonce par une espèce de cri qu'entend le leveur : il faut alors les passer à une lessive composée de savon & d'huile de poisson. Pour lessiver une porse de l'écu ou du carré d'impression, on fait fondre deux livres & demie de savon dans de l'eau chaude, & l'on y ajoute une livre d'huile de poisson. On augmente cette dose à proportion pour les pores des grandes fortes, & on la diminue pour les pores des petites.

Après que les feutres ont été bien pénétrés de cette lessive, on les y laisse tremper environ une demi-heure, puis on les en retire un à un, pour les battre avec un battoir ordinaire, en les retournant sur toutes les faces; enfin on les tord pour exprimer l'eau de la lessive, qui en sort fort chargée de graisse. Après cette première opération, on les trempe de nouveau dans la lessive, & on les en retire aussitôt pour les battre, pour les tordre, & achever de les débarrasser de toutes les saletés qui y restent encore, & qui en sortent abondamment; de là ils sont portés à la rivière, & après avoir été rincés dans l'eau courante, on les tord légèrement. Enfin, on les porte à la chambre de cuve, où, après avoir été mis en tas sur le trapan, on les fait passer sous la presse pour en exprimer, le plus qu'il est possible, l'eau surabondante.

On a remarqué qu'il falloit employer sur-le-champ les feutres après leur lessive, & que s'ils séchoient à l'étendoir sans avoir servi, ils acquiesoient une dureté qui leur faisoit perdre la souplesse qu'ils doivent avoir. A la première porse les feutres lessivés boivent peu; aussi les feuilles qu'on couche dessus sont-elles sujettes à bouillir. Pour qu'ils tirent bien l'eau, & qu'ils soient d'un bon service, il faut qu'ils aient servi à fabriquer deux ou trois pores.

Fabrication du papier.

Lorsque la pâte dont on doit fabriquer le papier a reçu la préparation qui lui convient, soit dans la pile de l'ouvrier ou affleurante, soit dans les cylindres raffineurs, alors on fournit la cuve

avec cette pâte; on la tire de la caisse de dépôt qui est à porrée de la cuve. En Auvergne, on se sert d'une petite gerle de bois, qu'on mène sur une brouette, & on la décharge dans la cuve. Dans les moulins à cylindres construits avec intelligence, & d'après le système des Hollandois, on conduit la pâte de la pile du cylindre raffineur dans les caisses de dépôt de la chambre de cuve, & on la puise dans ces caisses pour en fournir la cuve à ouvrir de la quantité nécessaire. Ce qu'on ajoute de pâte à la cuve, chaque fois qu'on la fournit, est à-peu-près la quantité qu'on en emploie pour la fabrication d'une porse, ou bien seulement une partie de cette quantité, si on la fournit plusieurs fois pendant qu'on travaille à la porse, ce qui a lieu dans la fabrication des grandes fortes.

Lorsque la cuve est fournie de pâte, l'ouvrier ajoute la quantité d'eau convenable à la sorte de papier qu'il doit faire, si l'on n'en a pas mis suffisamment dans la préparation de la pâte à la pile affleurante ou à celle du cylindre raffineur. On sent que le papier qui est fort & étoffé, exige une pâte plus épaisse & une moindre quantité de véhicule; si c'est un papier mince & léger, comme les grand & petit cornet, la coquille, &c. il faut que la pâte flotte dans une grande quantité d'eau.

Outre cette différence, observée assez généralement dans la quantité de véhicule qu'on donne à la pâte, relativement à la sorte de papier étoffé ou mince qu'on se propose de fabriquer, il y a deux systèmes suivis dans les différens moulins sur ce point de fabrication; l'un, qui consiste à travailler toujours à grande eau, & par conséquent à faire raffiner la pâte dans un véhicule abondant, afin d'éviter les pâtons & l'irrégularité dans la distribution de la matière sur la forme; pour obtenir en un mot une étoffe égale & transparente. Ces fabricans suivent sur-tout ce système quand ils travaillent des pâtes non pourries, ou pourries très-légèrement.

L'autre système est la pratique de tous les fabricans qui font usage de pâtes pourries, & qui sont plus jaloux d'expédier le travail de la cuve que de lui donner un certain degré de perfection. Je suis fâché d'être obligé d'avouer ici que c'est la pratique du plus grand nombre des fabricans françois, qui ne sentent pas assez quels avantages ils trouveroient à soigner cette partie de la fabrication.

La cuve étant fournie de pâte convenablement, on la brasse avec deux outils, dont l'un est un simple bâton, & l'autre un bâton armé à son extrémité d'un morceau de planche arrondi & troué. Le leveur d'un côté, & l'apprenti de l'autre, exécutent ordinairement cette opération en faisant mouvoir toute la pâte & l'agitant de fond en comble, & sur-tout aux environs du pistolet. Lorsque la pâte se précipite au fond de la cuve, on la brasse de nouveau à mi-porse, afin de la ramener assez abon-

damment à la surface, où l'ouvrier puise la matière des feuilles qu'il fabrique.

C'est après qu'on a brassé la cuve qu'on peut voir, à la manière dont la pâte s'y trouve distribuée, si elle est bien ou mal battue, bien ou mal raffinée. Lorsqu'elle flotte en flocons ferrés & presque continus, c'est une preuve qu'elle a été bien également triturée. On peut présumer le contraire, si les flocons forment de grands vides entre eux, & qu'ils ne soient pas ouverts uniformément; on y distingue aussi pour lors les pâtons au ton blanchâtre qui tranche sur les filamens fibreux bien divisés. On peut reconnoître aussi les parties du lin & du chanvre auxquelles il reste, malgré la trituration, si elle a été bien conduite, la longueur nécessaire pour s'entrelacer & s'unir, dès que l'eau les laisse précipiter sur la verjure de la forme. Cette disposition à composer une étoffe ferme & solide, se perdrait par une longue trituration des parties fibreuses, comme elle se trouve détruite dans celles qui coulent par le kas, & dans celles qui s'engagent dans les interstices des feutres & qui les empâtent.

Nous allons passer maintenant au travail des ouvriers de la cuve, pour en présenter les détails & la correspondance.

Les bras nus jusqu'au coude; l'ouvreur, *fig. 1*, planche X, prend une des deux formes garnie de sa couverture, par le milieu des petits côtés, & appuyant avec les pouces & faisant joindre la couverture à la forme, il la plonge obliquement à quatre ou cinq pouces de profondeur dans la cuve, en commençant par le long côté qui est tourné vers lui. Après l'immersion, il la relève de niveau; par ces mouvemens il enlève sur sa forme toutes les parties de la pâte qui flottoient dans l'eau & qu'il y a rencontrées, & dès que la forme est hors de la liqueur, l'eau s'écoule à travers la toile & le superflu de la pâte par-dessus les bords de la couverture, pendant que la partie nécessaire à la composition de la feuille de papier s'affaïse sur la toile. On voit par-là que le plus ou moins d'épaisseur de la feuille de papier, provient de la quantité de matière qui flotte dans une quantité d'eau, ainsi que de la quantité de matière que l'ouvrier laisse sur la forme après qu'il a puisé dans la cuve.

Les parties fibreuses de la matière s'arrangent régulièrement sur la verjure de la forme, non-seulement à mesure que l'eau s'écoule à travers, mais encore à mesure que l'ouvreur favorise cet effet par de petites secousses en long & en large de la forme; ainsi les parties fibreuses se distribuent les unes sur les autres, soit par le mouvement d'enverjure qui se fait dans ce sens de la longueur de la forme, soit par le mouvement de pousser en avant qui s'exécute sur sa largeur.

Ensuite ayant posé sa forme sur la planchette *a c*, en sorte qu'elle y soit en équilibre, l'ouvreur ôte la couverture, & lance cette forme en la faisant glisser du côté du coucheur, qui ayant étendu au-

paravant & dans cette attente, sur le trapan Q, une pièce d'étoffe de laine qu'on appelle feutre, soulève de la main gauche cette forme chargée de pâte pour en faire reposer en des longs côtés sur l'égouttoir *f*. Pendant cette opération, l'ouvreur, *fig. 1*, applique la couverture sur une autre forme, & recommence les mêmes opérations que nous avons décrites ci-dessus pour fabriquer une seconde feuille de papier. Le coucheur fait cet instant pour prendre de la main gauche la forme suffisamment égouttée, & l'ayant retournée sens dessus-dessous, & amenée devant lui, il la reprend de la main droite par le milieu du long côté qui s'applique sur l'égouttoir, & appuyant le long côté opposé sur le bord du feutre, il fait de la gauche le premier long côté, & de la droite, l'autre opposé, & couche successivement toutes les parties de la feuille de papier sur toutes les parties du feutre dans le sens de leur largeur; s'étant relevé après avoir retourné la forme, il la lance & la fait glisser le long du trapan de la cuve *M d*, *fig. 6*, en sorte qu'elle arrive vis-à-vis de la nageoire de l'ouvreur, qui la reprend & y applique la couverture, après avoir lancé le long de la planchette la seconde forme chargée de pâte du côté du coucheur, qui, du même temps, la relève & la fait reposer sur l'égouttoir.

Pendant que cette forme égoutte, & que l'ouvreur lève une nouvelle feuille de papier sur la forme renvoyée par le coucheur, celui-ci prend un feutre *F* sur la planche *BE*, qu'on appelle *mule*, & l'étend sur la feuille de papier qu'il a couchée sur le premier feutre. C'est cet instant que la vignette représente: on y voit l'ouvreur qui lève une feuille de papier sur la seconde forme, tandis que la première est sur l'égouttoir, & que le coucheur étend le feutre sur le trapan; ces différentes opérations correspondantes de l'ouvreur & du coucheur, s'exécutent avec beaucoup de célérité, & se répètent jusqu'à ce que tous les feutres qui composent une porse soient employés. Or, ce nombre varie beaucoup suivant les dimensions & le poids des papiers. Nous en donnerons un tableau par la suite.

Lorsque le trapan Q, *fig. 5*, est chargé de toutes les feuilles de papier qui doivent composer la porse, & que la dernière feuille est couverte du dernier feutre, les ouvriers de la cuve se réunissent, l'un enlève la planche *BE*, les autres tirent le trapan Q par les poignées qu'on y voit, *fig. 5*, & l'amènent sous le banc de presse *GH*, en le faisant glisser sur les poulains *Tn Tn* avec la porse dont il est chargé. C'est alors qu'on met dessus la porse un autre trapan *q*, *fig. 3*, qu'on couvre d'une pièce de bois fort épaisse *p*, qu'on appelle *mise*, & sur laquelle on abaisse le banc de la presse, en faisant tourner la vis. On commence d'abord à presser avec un moyen levier, & puis avec un plus grand levier d'environ quinze pieds de longueur, dont on saisit l'extré-

mité par la corde du cabestan : on presse plus fortement, ce qui exprime l'eau de la porse, & donne aux feuilles de papier une certaine consistance, en raison de la compression qu'elles éprouvent. C'est maintenant que nous allons voir figurer un troisième ouvrier, appelé *leveur*, qui va retirer ces feuilles de papier d'entre les feutres.

Le *leveur*, *fig. 3*, s'occupe d'abord à tirer la porse de dessous la presse, en remittant la mise *p* sur le billot *o*, tandis que le coucheur, aidé de l'ouvreur, met le trapan *q*, qui couvre la porse, à la place du trapan *Q*, *fig. 5*, & vis-à-vis la nageoire du coucheur. Ensuite le *leveur*, aidé du coucheur, prend le trapan qui porte la porse *r*, & le place comme on le voit en *q*, *fig. 3*, sur la mise *p*; il ne reste plus au *leveur* qu'à placer entre les jumelles de la presse, la planche *BE* qui repose sur des tasseaux. Lorsque toutes ces dispositions sont faites, il prend devant lui une espèce de chevalet de peintre, *tu*, *fig. 3*, qu'on appelle *piquet*, de quatorze pouces de largeur sur deux pieds & demi de longueur, dont on voit la partie postérieure dans la *fig. 4*. Il place une planche sur les chevilles de ce chevalet; & après en avoir humecté l'extrémité supérieure, & levé le premier feutre, qu'il jette sur la planche *BE* de la presse, il lève la feuille de papier qu'il détache du second feutre, d'abord en la pinçant & la soulevant de la droite par un angle, puis avec les deux mains; enfin il la place sur la planche à lever, où l'adhérence qu'occasionne l'humidité la fait tenir; il continue cette manœuvre pour détacher des feutres, & placer ces feuilles de papier *s*, jusqu'à ce qu'il ait entièrement levé la porse *r*, qu'il ait séparé les feuilles de papier des feutres, & qu'il les ait rejetés tous sur la *mule* ou planche de la presse, où le coucheur les prend à mesure que l'ouvreur lui donne occasion de les employer, en formant par ce moyen une nouvelle porse avec les mêmes feutres qui ont servi à former la première. Les opérations des deux premiers ouvriers sont nécessairement liées ensemble; mais le *leveur* peut aller plus vite que les deux autres.

Après que les dix pores sont faites ou la moitié de la journée, on les met de nouveau sous presse en un seul paquet, & c'est ce que l'on appelle presser en pores blanches, comme on le voit en *M*. On emploie quelquefois pour cela les mêmes presses qui ont servi aux pores feutres; mais souvent on a d'autres presses, telles qu'on les voit dans la vignette de la planche *X*, dont le seuil *K* & le sommier *PR*, de huit pieds de longueur, sur douze pouces de gros, contient deux écroux, ce qui forme deux presses accolées ensemble; les deux montans *EF* des extrémités, dont on n'a représenté qu'un seul dans la figure, sont élevés sur huit pouces de gros, avec renforts au-dessus & au-dessous du seuil & du sommier. Le montant du milieu *RH* est assemblé haut & bas à queue d'aronde, & avec des coins

comme en *G*. La table de ces presses, qui a deux pieds de largeur, est soutenue à deux pieds d'élévation au-dessus du rez-de-chauffée, par une mise ou bloc de bois *L*, vis-à-vis *MN*, à la tête de laquelle on a suspendu un banc de presse. Un seul homme peut faire manœuvrer ces presses, ce qui, dans bien des cas, ne suffit pas pour sécher comme il convient les pores blanches. On a recours alors à la presse de la cuve, comme on l'a déjà dit.

Des matières grasses.

Outre les parties de la substance des chiffons connues sous le nom de *graisse* en papeterie, & qui sortent par le kas pendant la trituration des pâtes, il en reste encore d'adhérentes à ces pâtes, & qui, comme nous le verrons par la suite, gênent plus ou moins les opérations de la cuve. Nous avons une preuve convaincante que cette *graisse* n'est pas tellement unie à la partie fibreuse des pâtes, qu'elle ne s'en détache pour se précipiter au fond & sur les parois intérieures de la cuve : ces précipités sont d'autant plus abondans & épais, que les pâtes qu'on a mises en œuvre ont été plus chargées de *graisse*, & que le travail de la cuve a été interrompu par de plus longs repos qui les ont favorisés; c'est ce qui oblige les ouvriers à *rinser* leur cuve très-exactement, pour enlever les saletés & sur-tout la *graisse*, dans la crainte que, lors du brassage de la cuve, ces matières ne se mêlent de nouveau à l'ouvrage & ne le gâtent.

Du rinçage de la cuve.

On rince les cuves à-peu-près tous les quinze jours, & l'on choisit ordinairement la veille d'une fête où il doit y avoir cessation de travail. Cette opération se fait aussi sur la fin de la journée, & elle tient lieu d'un certain nombre de pores qu'on rabat sur la tâche journalière.

Comme les cuves renferment à-peu-près, lorsqu'elles sont pleines, la matière de trois pores, sur la fin de la journée où on doit rincer la cuve, on travaille la première porse à l'ordinaire, puis au lieu de fournir la cuve de nouveau, on enlève l'eau surabondante qui noyeroit la pâte, & on tâche de ne laisser que la même quantité de véhicule qu'elle doit avoir lorsque la cuve est pleine d'ouvrage, pour lors on travaille l'ouvrage dans cet état, en puisant seulement à une certaine profondeur, & l'on parvient à fabriquer encore une porse de papier passable.

On continue à enlever toujours l'eau surabondante qui reste après la seconde porse; on ouvre pour lors les bondes qui sont à différens degrés de profondeur dans la cuve, pour faire écouler l'eau; & afin que la matière ne sorte pas en même-temps, on a soin de mettre devant les

bondes une forme qu'on garnit de chiffon. Après qu'on a suffisamment vidé l'eau, on travaille à la troisième porse; mais il est bien difficile de fabriquer avec toute la matière qui reste dans la cuve, du papier de bonne qualité, malgré l'attention d'enlever l'eau surabondante; lors donc qu'on voit que l'ouvrage est sale, gras & de mauvaise qualité, on couche feuilles sur feuilles sans interposition de feutres, & il est mis en réserve pour les bulles ou les maculatures.

Si tôt que la cuve est débarrassée de toutes ces matières, on commence à la laver & à la rincer d'abord à grande eau pour entraîner les ordures, les saletés du fond, les rouilles du pistolet, puis avec de fortes broches on détache les graisses qui sont abondantes & adhérentes aux parois intérieures & au fond: on nettoie aussi le pistolet.

Dans quelques fabriques de Hollande & des Pays-bas, on ne travaille guère que deux pores, puis on puise avec des bassines l'ouvrage qui reste, & on le met en dépôt dans un cuvier jusqu'à ce qu'on ait tout enlevé, & qu'on soit parvenu aux saletés du fond, puis on rince bien la cuve; après quoi on remet la matière qu'on a déposée dans le cuvier, & l'on continue de fournir la cuve à l'ordinaire.

Comme les cuves sont beaucoup plus chargées de graisse en France, on n'ose pas employer les matières de la troisième porse à charger la cuve; on y emploie de nouvelle matière que fournissent deux affleurées, si le papier qu'on fabrique est de moyenne sorte, & l'on passe l'eau qu'on ajoute à la pâte, à travers un gros drap qui arrête au passage les impuretés dont elle peut être chargée.

Des différentes qualités des pâtes relativement au travail de la cuve.

Nous n'avons décrit jusqu'à présent que les simples manœuvres du travail de la cuve: il convient maintenant de parler des différentes qualités des pâtes qu'on y emploie, & de la meilleure manière de les traiter. Ainsi, après avoir indiqué les principes généraux qui guident les habiles fabricans dans la fabrication des pâtes, je reprendrai, dans autant d'articles séparés, les fonctions de chacun des ouvriers de la cuve, & je tâcherai de montrer plus particulièrement l'esprit de leurs opérations, les modifications qu'elles éprouvent suivant les qualités des pâtes; de faire connoître en un mot tout ce qui, dans ces points importans, peut servir à développer & établir la théorie de l'art.

On distingue, dans les matières qui servent à la fabrication, deux états qui influent sur les opérations des ouvriers, & particulièrement sur leurs résultats. Le premier est celui des *pâtes surges*, c'est-à-dire, des pâtes qui, n'ayant pas de graisse, quittent l'eau avec la plus grande facilité. Le second est celui des pâtes grasses qui retiennent l'eau abondamment & long-temps. On sent que

ces états sont plus ou moins décidés, suivant que la graisse est adhérente aux parties fibreuses de la pâte dans une proportion plus ou moins grande. Ce sont ces différens états & leurs nuances qu'il importe de bien connoître; & il me semble que toute cette étude se réduit à déterminer la manière dont les pâtes se comportent avec l'eau qui leur sert de véhicule dans le travail de la cuve; plusieurs habiles fabricans, les ouvriers même intelligens, se sont appliqués, depuis quelque temps, à la recherche des moyens les plus propres à maîtriser ces différentes pâtes; & l'on peut dire qu'à dater de cette même époque, l'art de la papeterie s'est perfectionné, sur-tout relativement à ces points importans.

Les pâtes bien triturées, exemptes de graisse, qui quittent l'eau assez promptement, en un mot, les *pâtes surges*, sont faciles à travailler, même par des ouvriers médiocres; cependant il est à remarquer que leur fabrication ne seroit pas sans inconvéniens si elles quittoient l'eau trop promptement & complètement, car l'ouvreur n'auroit pas le temps de distribuer la matière sur la forme comme il convient: en second lieu, le coucheur auroit de la peine à coucher sa feuille sur le feutre, parce qu'elle n'y adhèreroit pas, faute d'une certaine quantité d'eau que doit boire l'étoffe de laine pour se saisir de la feuille de papier.

Comme ces pâtes surges sont plus communes en France que les pâtes grasses, c'est en général pour cette raison que le travail de la cuve y est fort expéditif, attendu que, comme nous venons de le remarquer, ces pâtes ont besoin d'être ouvrées & couchées promptement. Aussi, lorsque les ouvriers François rencontrent des matières un peu grasses, comme ils sont accoutumés à brusquer leurs manœuvres, ils sont beaucoup de papiers defectueux, si on ne les ramène pas à la méthode longue & lente des Hollandois.

Les matières grasses se montrent singulièrement dans le travail de la cuve; d'abord l'ouvreur est obligé de balancer un certain temps sa forme avant que l'ouvrage ait pu s'y fixer; car il faut qu'il facilite l'écoulement de l'eau surabondante, qui quitte difficilement la pâte. Le coucheur, au contraire, est obligé de coucher promptement, parce que la matière n'ayant pris que très-peu de consistance sur la forme, seroit sujette à se déranger s'il ne précipitoit ses mouvemens, ou s'il ne couchoit pas à plat, ce que nous expliquerons par la suite.

Comme les Hollandois, qui ne pourrissent pas leurs chiffons, sont accoutumés à des pâtes plus ou moins grasses, le travail de la cuve en Hollande est beaucoup moins expéditif qu'en France: on est étonné des mouvemens que fait l'ouvreur pour se débarrasser de l'eau que sa pâte retient avec opiniâtreté. Le coucheur ne se hâte pas non plus autant qu'en France, & soigne beaucoup la disposition des feutres de sa porse.

Les pressages sont aussi fort longs en Hollande, parce qu'il est nécessaire de faire mouvoir la presse lentement & fortement pour sécher les porfes composées d'une matière qui ne se défait de l'eau que par des progrès insensibles. Mais ces premières opérations étant bien soignées, le leveur, en Hollande, ne trouve presque plus de difficulté, & lève quelquefois la double porfe pendant que les deux ouvriers la fabriquent.

On peut se convaincre, par ces aperçus, que les fabricans ont reconnu, par expérience, la nécessité de modifier leurs manœuvres suivant la différente qualité des pâtes; ainsi l'art de la papeterie doit être considéré, non comme une suite de manipulations appliquées à une matière toujours la même, & assujetties à une routine sans réflexion, mais comme un composé de procédés variables, & dépendans de l'état des matières sur lesquelles on opère. J'ai déjà indiqué les ressources de l'art dans l'emploi des matières, relativement aux différens degrés de pourrissage dans mon second mémoire; aujourd'hui je dois embrasser toutes les circonstances qui se rencontrent dans la préparation & dans la fabrication des pâtes. Je vais suivre dans ces vnes les opérations des trois ouvriers de la cuve; je ne craindrai pas les répétitions en parlant de leurs fonctions, dès que ces détails pourront servir à indiquer les principes qui me paroissent les plus propres à diriger ces opérations.

Ouvreur.

L'ouvreur tient, comme nous l'avons dit, la forme à deux mains, & par les deux petits côtés, avec le cadre ou la couverture appliquée exactement dessus; puis l'inclinant un peu vers lui, il la plonge dans la cuve. Quand il commence sa porfe, il fait sa feuille en deux temps; 1°. il plonge d'abord la mauvaise rive ou le grand côté le plus proche de lui; 2°. après avoir retiré la forme, il plonge de nouveau la bonne rive ou le grand côté opposé; mais après les vingt premières feuilles il fait les autres en un seul temps.

J'ai vu des ouvriers qui abrégioient ces manœuvres en mettant une bassine d'eau dans la cuve, à l'endroit même où ils plongeioient la forme, & par ce moyen, ils se trouvoient en train dès les premières feuilles.

Dans le travail ordinaire, l'ouvreur plonge seulement la mauvaise rive de sa forme, & la relève horizontalement chargée de l'ouvrage dont le superflu s'écoule à l'instant de tous côtés, & dont la quantité suffisante est retenue par le contour de la couverture & par son épaisseur; l'ouvreur facilite en même-temps & hâte la distribution de la pâte sur la verjure, en balançant de droite à gauche, puis de gauche à droite, ce que l'on appelle *enverger*, & poussant ensuite d'avant en arrière & d'arrière en avant, l'eau achève de s'écouler, &

Arts & Méiers. Tome V. Partie. II.

la matière de s'unir & de se serrer. Tous ces mouvemens s'exécutent plus ou moins vite, suivant que l'eau quitte facilement la pâte, & qu'elle l'abandonne sur la toile de la forme; il est aisé de voir, pendant ces manœuvres, la matière s'affaïsser insensiblement, ses petits filamens se lier & s'égaliser, & prendre sous la forme d'une feuille de papier.

L'ouvreur doit avoir l'attention, en distribuant la matière sur la verjure, de renforcer le bon coin, c'est-à-dire, le coin de la feuille qui est à droite du grand côté le plus éloigné de lui. C'est ce coin, comme nous le verrons par la suite, que l'on pince en levant les feuilles, en les relevant & en les étendant; sans cette ressource du bon carton, il se casseroit beaucoup de papier dans toutes ces opérations délicates.

L'ouvreur doit éviter aussi d'enlever trop ou trop peu de matière avec sa forme, & il faut avouer que l'habitude lui donne à ce sujet une précision étonnante. Il doit se régler aussi sur la facilité avec laquelle l'eau quitte la matière, pour accélérer ou retarder ses mouvemens, & sur-tout ceux par lesquels il étend l'ouvrage sur la forme; car il est nécessaire que la distribution régulière en soit faite avant que l'eau soit écoulée, & que la matière soit assaïssée. Ceci exige que chaque fois qu'il change de pâte, il en étudie la qualité, afin de régler en conséquence ses manœuvres.

Lorsque la forme est chargée de la matière, il faut éviter soigneusement de lui faire éprouver le moindre choc, & sur-tout de frapper l'égouttoir: car elle peut être dérangée par ces chocs, assez sensiblement pour obliger de recommencer la feuille.

Il est bien important aussi que l'ouvreur soulève la couverture sans offenser les bordures des feuilles, car il arrive souvent qu'elles sont dentelées le long de la mauvaise rive, faute de cette attention.

Les mouvemens de l'ouvreur se réduisent, comme nous l'avons vu, à deux principaux, à celui d'enverger, & à celui de pousser en avant. En envergeant, la pâte s'introduit facilement & abondamment dans les intervalles de la verjure; mais en même temps la matière s'accumulant le long des traces du manicordion, les ombres se fortifient sur ces mêmes lignes.

Lorsque l'ouvreur pousse en avant, toute la feuille se nettoie & s'éclaircit, parce que, dans ce sens, aucun obstacle ne s'oppose à la distribution égale & régulière de la pâte.

Il y a des ouvriers qui envergent plus qu'ils ne poussent en avant, & il en résulte que les feuilles produites par leur travail sont fort chargées d'ombres, non-seulement aux deux côtés des pontuseaux, mais aussi dans les intervalles d'un pontuseau à l'autre.

Au contraire, si les ouvriers poussent plus en avant qu'ils n'envergent, les feuilles ont beaucoup moins d'ombres, & en conséquence d'une

S s s

distribution régulière de la pâte, elles prennent une belle transparence.

Les feuilles beaucoup envergées, paroissent plus épaisses que celles fabriquées par l'autre système de balancement; car les issues des intervalles de la vergure étant obstruées assez promptement par la pâte qui s'y engage lorsqu'on enverge, & ne laissant pas d'écoulement à l'eau, il n'est pas étonnant que les feuilles en retiennent considérablement.

Lorsque l'ouvreur pousse en avant, il doit sur-tout avoir attention de le faire à petits coups, parce qu'alors, au lieu de nettoyer sa feuille, comme je l'ai dit, il y sème des nuages & des jours locaux, produits infailliblement par une distribution inégale & irrégulière de la matière.

On sent maintenant que le travail de la cuve doit différer par les qualités & les défauts que je viens d'indiquer, suivant que les ouvriers adoptent de préférence un des deux systèmes de balancement; mais il est aisé de voir, en même temps, que les diverses combinaisons des deux méthodes, doivent modifier la composition des feuilles de papier. En conséquence, ne conviendrait-il pas d'assujettir un ouvrier à enverger d'abord par deux ou trois balancemens seulement, ensuite à pousser en avant par plusieurs coups ménagés qui, se succédant régulièrement, termineroient la fabrication de la feuille en la nettoyant? Il résulteroit de ce système de fabrication les plus grands avantages.

L'ouvreur puise la matière par le grand côté de la forme, parce qu'il lève ainsi plus aisément la pâte nécessaire à la formation de la feuille, & qu'il la maîtrise promptement au moyen d'une légère inclinaison, ou vers la droite, ou vers la gauche; outre cela, cette disposition de la forme entre les mains de l'ouvreur, facilite infiniment les deux mouvemens d'enverger & de pousser en avant.

L'ouvrage de la cuve se travaille plus vite à petite eau qu'à grande eau; aussi les ouvriers diminuent-ils quelquefois la quantité du véhicule pour expédier leur travail; mais comme la matière ne se distribue pas pour lors aussi bien sur la verjure, & que la fabrication est plus imparfaite, le directeur des moulins doit être attentif sur ce point.

Lorsque la pâte est *surge*, c'est-à-dire, qu'elle n'a pas de graisse, & que l'eau la quitte très-vite, l'ouvreur n'a pas souvent le temps suffisant pour faire sa feuille; la matière un peu grasse lui donneroit le loisir d'exécuter les mouvemens nécessaires pour sa distribution régulière. Il seroit donc important de trouver dans ces cas un moyen de donner à la pâte un peu de graisse, soit en la triturant plus long-temps, soit en la pourrissant moins, soit même en versant un peu d'huile dans la cuve.

Nous avons dit que l'ouvreur envergeant trop long-temps, accumuloit une grande quantité de matière le long du manivardion, ce qui produisoit des ombres sensibles sur deux lignes qui correspondent aux pontuseaux, & qu'il éviteroit une grande partie de cette défecuosité dans la distribution de la pâte, s'il envergeoit doucement comme on le fait en Hollande; mais on a trouvé un nouveau moyen d'éviter totalement ce défaut de fabrication, en faisant usage de certaines formes, où le parfile du manivardion ne s'oppose pas aux mouvemens uniformes de la pâte. Je me propose de faire connoître incessamment les détails & les principes de construction de ces formes: elles nous donneront par la suite une grande facilité de fabriquer des feuilles de la plus belle transparence.

Coucheur.

Le coucheur prend la forme sur le trapan de la cuve, & la soulève doucement de la main gauche en l'inclinant sur le bon caron; ensuite il l'appuie contre l'égouttoir, la mauvaise rive porte sur le trapan, & la bonne rive appuie contre les chevilles de l'égouttoir. La forme reste en cet état l'espace de deux ou trois secondes de temps pour s'égoutter, pendant que le coucheur prend un feutre sur la mule, le renverse & l'étend sur le trapan; après quoi il se saisit de la forme & couche la feuille sur le feutre.

On distingue deux manières de coucher, à la suisse & à la françoise: coucher à la suisse, c'est renverser la forme & la poser presque-à-la fois, en l'appuyant, sur toute la surface du feutre. Cette méthode est nécessaire dans le cas où l'on opère sur une matière qui retient l'eau abondamment, & qui demande une certaine célérité afin qu'elle ne s'éboule pas sur les bords.

Coucher à la françoise, c'est appuyer la bonne rive de la forme sur le bord du feutre, puis sur les autres parties de la feuille pour détacher successivement la feuille de la forme, & en charger aussi successivement le feutre. La feuille, dans ces deux cas, acquiert une certaine consistance à mesure que le feutre s'attache à elle en buvant l'eau surabondante dont elle est pénétrée.

Le coucheur relève sa forme par la bonne rive, & il la rend à l'ouvreur; il trouve alors sur le trapan de la cuve une autre feuille que l'ouvreur a faite pendant qu'il couchoit. Il opère ensuite sur cette forme, chargée d'une feuille, comme sur la première. Ainsi l'on voit qu'au moyen de deux formes toujours en mouvement, l'ouvreur & le coucheur sont continuellement occupés. Pendant qu'une forme se ploie dans la cuve pour être chargée de pâte, l'autre se renverse sur le feutre, pour en être déchargée. Quand l'ouvreur passe une forme chargée de pâte au coucheur, il en reçoit une autre

vide, sur laquelle il pose la couverture pour la plonger de nouveau.

Ces opérations que nous venons d'indiquer, sont en général très-promptes; nous avons fait voir les cas où il faut hâter le travail, & ceux où il convient d'aller plus lentement: ce sont, comme nous l'avons dit, les qualités des pâtes qui commandent aux ouvriers; ainsi l'on ne pourroit rien régler, rien prescrire sur cet article que ce que nous avons dit.

Le coucheur prend sur la mule les feutres qu'il étend d'abord sur le trapan, ensuite sur les feuilles qu'il a couchées; ces feutres lui sont fournis à mesure par le leveur, qui les détache des feuilles de papier. Le coucheur est obligé de les renverser, pour les mettre dans la position qui leur convient, & pour que la face qui doit être sur la feuille couchée, y soit appliquée sans erreur.

Le coucheur a besoin de beaucoup d'adresse & d'attention suivie: pour éviter les gouttes d'eau qui peuvent tomber de ses mains ou de la forme, sur la feuille qu'il vient de coucher, car ces gouttes laisseroient sur cette feuille une impression qui en altéreroit le tissu: pour éviter dans les commencemens de la porse de laisser de l'air interposé entre le feutre & la feuille qu'il couche, ce qui produiroit des bouteilles: pour éviter aussi de laisser glisser la forme sur le feutre, enfin d'endommager les bordures de la feuille, soit lorsqu'elle est sur la forme, soit lorsqu'il la couche, ou de causer le moindre dérangement dans une matière qui a bien peu de consistance lorsqu'il étend dessus le feutre destiné à la couvrir.

Les deux méthodes de coucher, que nous avons distinguées ci-devant, tiennent à des circonstances sur lesquelles je crois devoir insister pour faire connoître ces ressources de l'art.

Lorsque la pâte prend d'abord sur la forme quelque consistance, parce que l'eau la quitte promptement & abondamment, on couche suivant la seconde méthode; & comme la plupart de nos pâtes pourries se comportent ainsi, & se précipitent fort vite sur la verjere, on ne connoît guère que cette méthode en France, où l'on est dans l'habitude de pourrir beaucoup; au contraire, les pâtes non pourries retenant l'eau avec une certaine opiniâtreté, & restant mobiles à un certain point sur la forme, le coucheur doit renverser la forme le plus promptement qu'il est possible, pour éviter que les pâtes ne se dérangent s'il tenoit pendant un certain temps la forme inclinée en différens sens, comme cela a lieu dans la seconde méthode.

C'est ainsi que les manipulations des ouvriers de la cuve ont dû varier suivant la nature des pâtes, & sur-tout suivant la manière dont elles se comportent avec leur véhicule. C'est pour cette raison qu'en Hollande & en Flandre on couche

à plat, & que ceux des fabricans François qui suivront exactement en tous points les procédés Hollandois, doivent faire usage de cette méthode.

D'un autre côté, il faut observer qu'il faut coucher assez promptement, lorsque l'eau quitte la pâte très-facilement; car comme la feuille doit retenir une certaine quantité d'eau pour adhérer au feutre, elle pourroit être trop sèche si on retardoit de la coucher.

Pendant tous ses mouvemens, le coucheur a soin, comme l'ouvreur, que la forme chargée de pâte mobile, n'éprouve pas le moindre choc ni la moindre secousse; car la pâte, disposée régulièrement par l'ouvreur, seroit dérangée plus ou moins à la suite de ces chocs, de manière qu'on seroit forcé de recommencer la feuille. Toute disposition faite par l'eau, de molécules très-fines & très-divisées, produit une espèce d'organisation, quoique ces molécules soient brutes, pourvu qu'elles soient bien homogènes; elles ont une facilité de se lier, de s'unir & de s'arranger de manière à former une étoffe transparente: effet combiné de l'eau & des parties adhérentes à l'eau. Or, c'est cette disposition régulière que le moindre choc déranger.

Pour empêcher que les premières feuilles d'une porse couchées sur les premiers feutres, ne soient pas exposées à contracter plusieurs défauts, il seroit bon de garnir le trapan de quelques feutres doubles, au moyen desquels on prévienendroit la perte des deux ou trois premières feuilles; & pour que de semblables feutres fussent prêts à servir pour la porse suivante, il seroit nécessaire d'en avoir de doubles qu'on placeroit dessous le dernier trapan. Par ce moyen le coucheur les trouveroit les premiers sur la mule dès qu'il recommenceroit sa porse.

Le coucheur doit non-seulement soigner les bordures des feuilles & les couper nettes, mais encore les placer exactement les unes sur les autres, de manière qu'elles n'excèdent pas tantôt d'un côté, tantôt de l'autre; car, pour peu que les bordures excédassent, elles ne seroient pas pressées, & par conséquent séchées par une compression égale par-tout, elles seroient sujettes à se casser lorsque le leveur les détacheroit des feutres.

Il faut que le coucheur ait la même attention pour les feutres qu'il doit placer les uns sur les autres, en sorte que l'action de la presse porte sur une masse également épaisse, & particulièrement le long des bords pour que l'eau sorte également de tous les points du contour de la porse pendant la compression; c'est aussi pour obtenir les mêmes avantages qu'un bon coucheur a soin que les bordures des feutres soient maintenues à une épaisseur égale par-tout, ce qu'il obtient soit en repliant les feutres sur les bords, soit en y ajoutant des bandes d'étoffe qu'il tient en réserve à cette destination.

Par la manière dont le coucheur saisit la forme & la pose sur le feutre, les parties de la feuille qui recouvrent les verjures & qui sont engagées dans leurs intervalles, se détachent de toute leur longueur à-la-fois, ce qui assure le succès de cette opération hardie & délicate; car si le coucheur présentoit la feuille par le petit côté, & tentoit de la détacher en découvrant à-la-fois une petite portion de toutes les verjures, & vidant aussi tous les intervalles, il est de fait qu'il ne pourroit vaincre tant d'obstacles sans casser la feuille. D'après ces principes, le coucheur applique toujours ses formes sur le côté parallèle aux brins de la verjure, & suit dans le mouvement qu'il fait pour coucher toute sa feuille, une marche perpendiculaire à ces brins & à leurs intervalles.

Outre ce premier avantage, tiré de la facilité qu'a le coucheur de détacher la feuille de la forme en l'appliquant par le grand côté, il est visible qu'il en trouve encore un autre bien important, qui est de ne faire parcourir à la forme sur le feutre que la longueur des petits côtés, & en général la plus petite dimension des formes, ce qui accélère son travail considérablement.

C'est sur ces principes qu'on s'est réglé aussi dans l'arrangement des brins de la toile des formes doubles & dans leur travail. On a été forcé à les doubler sur la grande dimension, afin de ne rencontrer aucun des inconvénients que nous venons de faire envisager ci dessus.

Nous avons déjà dit que lorsque la porse est faite, c'est-à-dire, que le coucheur a interposé entre un certain nombre de feutres un égal nombre de feuilles de papier, il est question de la mettre sous la presse, & qu'alors tous les ouvriers de la cuve se réunissent; j'ajoute ici qu'on ne peut trop recommander la plus grande attention pour que le pressage des feuilles soit aussi complet qu'il est nécessaire, qu'elles se séchent convenablement, & acquièrent une certaine consistance égale partout.

Si-tôt que la porse est bien pressée, on passe tout autour un racloir de bois, pour exprimer du bord des feutres une partie de l'eau dont il est pénétré, puis en lâchant la vis & la faisant remonter d'elle-même, la porse, par le ressort des feutres, remonte aussi, & ce qui reste de l'eau qui, lors de l'action de la presse, s'étoit portée abondamment dans toutes les bordures des feuilles, rentre aussi-tôt dans le corps de ces feuilles: au moyen de cette distribution rapide de l'eau, les bordures des feuilles ne sont pas plus molles que le centre, & pas plus adhérentes aux feutres, ce qui facilite les opérations du leveur.

Leveur.

Les fonctions du leveur sont, comme nous l'avons dit, 1°. de détacher les feuilles de papier des feutres auxquels le coucheur & l'action vive de la presse les

ont appliquées; en second lieu d'en former des paquets, en les plâçant immédiatement les unes sur les autres.

Dans certaines fabriques, le *vireur* ou apprenti commence par lever les feutres, afin que le leveur puisse plus aisément détacher les feuilles. Ils opèrent ainsi l'un, sur les feutres qu'il enlève & qu'il jette à sa gauche sur la mule, & l'autre sur les feuilles dont il forme des paquets qu'on nomme *porfes blanches*. Fort souvent le leveur est privé du secours de l'apprenti; cependant les manœuvres du leveur ont besoin de ce secours, parce qu'elles exigent beaucoup d'adresse & une attention continuelle pour éviter les déchets que peuvent occasionner les moindres fautes de cet ouvrier.

Le leveur pince le coin de la feuille qui est de son côté, & que nous avons déjà nommé bon caron, & le pince avec le pouce & l'index de la main droite; dès que ce coin est détaché entièrement du feutre, il saisit ce coin de la main gauche, soulève du même mouvement la feuille en glissant en même-temps la main droite jusqu'à l'autre coin; lorsque la feuille est détachée au tiers, il l'enlève hardiment des deux mains, & l'étend sur la planche; il place sa feuille en deux temps pour qu'elle s'applique exactement sur l'autre, sans qu'il y ait de l'air interposé, qui occasionneroit des musettes & des fronces.

Pour que les premières feuilles qu'il place immédiatement sur la planchette de la selle ne glissent pas, le leveur y jette un peu d'eau qui, en les humectant, fait qu'elles adhèrent dès qu'il les présente.

Le plus souvent, lorsque le leveur a placé ainsi la moitié de sa porse, il la couvre avec deux feutres, & appuie de toute sa force ses mains pour *écacher*, c'est-à-dire applatir la porse dans toute l'étendue des feuilles; cette demi-porse en devient plus ferme & plus disposée à recevoir l'action de la presse pour la seconde fois.

Le leveur soulève de temps-en-temps les rives de la porse-feutre, principalement celles de l'extrémité qui est de son côté, afin de pincer plus aisément le bon caron, & de détacher ainsi les bordures sans les endommager.

Le leveur doit placer très-exactement les feuilles de sa porse blanche les unes sur les autres, de manière que les coins & les rives ou bordures se correspondent exactement, tant du côté des mains que du côté des pieds; car si ces bordures n'étoient pas également bien appliquées les unes sur les autres, lorsqu'on met les porfes blanches sous la presse pour la seconde fois, elles ne sécheroient pas, ce qui occasionneroit beaucoup de cassés, soit à l'étendoir, soit après le collage.

Le leveur doit décider si le papier qu'il lève a été pressé suffisamment en porfes-feutres, car il est dans le cas d'en juger par la consistance des

feuilles, & par la facilité plus ou moins grande qu'il trouve à les détacher des feutres.

C'est lui aussi qui avertit lorsqu'il faut lessiver les feutres, attendu qu'il s'aperçoit infailliblement qu'ils ont contracté de la graisse, par le cri que font les feuilles lorsqu'il les détache des feutres.

Dans les fabriques où l'on ne fait point usage de pressettes, on attend qu'il y ait dix porfes de faites ou la moitié de la journée, pour les soumettre ainsi en porfes blanches à la même presse à laquelle ces mêmes feuilles ont été soumises en *porfes-feutres*, & c'est cette opération qui achève de donner une certaine consistance à l'étoffe du papier, & dans ce cas, ce sont tous les ouvriers de la cuve qui concourent au travail de la presse.

Le leveur est chargé d'apporter la pâte qu'il tire de la pile affleurante, de la verser dans la cuve à chaque porfe, & de rincer le tour de la cuve toutes les fois qu'on quitte l'ouvrage.

On distingue deux manières de lever : la première, qui est usitée dans presque toutes nos fabriques françoises, est au piquet ou à selle inclinée. Cette selle ressemble au chevalet d'un peintre, sur les chevilles duquel on met un trapan assez léger, qui reçoit les feuilles qu'on y arrange en égalisant leurs bordures, à quoi la situation inclinée est favorable, sur-tout lorsque le travail du levage s'exécute par un seul homme: on a vu le détail de cette opération ci-devant.

La seconde méthode est à selle plate; c'est la méthode hollandoise, qui paroît beaucoup plus avantageuse que la première. Lorsqu'elle est exécutée par un leveur habile, elle ne déforme pas les feuilles comme la première, car, 1^o. le leveur ne laisse pas sur l'extrémité des feuilles l'impression de ses pouces; en second lieu, il ne donne pas aux deux coins une extension forcée, comme il le fait lorsqu'il applique au piquet les feuilles les unes sur les autres.

Suivant la seconde méthode, le leveur prend la feuille sur les deux doigts index, en la détachant du feutre, & il la place sur un plateau qui est dans une situation horizontale: il ajuste seulement le bord qui est de son côté & celui qui est à sa droite, avec les bords des feuilles qui sont déjà placées.

Afin que la feuille puisse obéir aisément aux mouvemens que le leveur lui donne pour l'égaliser aux autres, un aide, qui est en face de lui, de l'autre côté du plateau, est chargé de placer à l'extrémité opposée des feuilles, une petite planchette; c'est sur cette planchette que le leveur jette l'extrémité de la feuille qu'il vient de détacher du feutre; & comme elle n'éprouve aucun frottement sur cette planchette, elle est bientôt ajustée comme il convient. Si-tôt que le leveur a quitté la feuille pour en prendre une autre, l'aide ou apprenti tire la planchette de dessous la feuille & la pose dessus, en la laissant déborder d'environ

une ligne & demie; le leveur ajuste une autre feuille, l'aide tire la planchette de dessous son extrémité, la remet dessus; & alternativement le leveur & l'aide continuent ces deux opérations correspondantes avec une célérité extrême.

Le leveur prend de temps-en-temps la planchette, & comprime légèrement les feuilles qu'il a placées, en commençant par le milieu, & finissant d'*écacher* par les deux extrémités, pour que l'air puisse s'échapper en conséquence de cette compression successive.

Lorsque la porfe est levée, on met un feutre dessus, & avec une planchette plus large, plus longue & plus épaisse que la première, le leveur comprime la porfe le plus qu'il peut; c'est alors que dans les fabriques de Hollande il mesure l'épaisseur de la totalité de la porfe, & qu'il juge à-peu-près par cette épaisseur si le papier est du poids ainsi que de la force qui conviennent.

Pour pouvoir juger ainsi du poids qu'aura le papier par l'épaisseur des porfes-blanches, il faut que l'opération de la presse ait été faite régulièrement & avec le même degré de compression.

J'oubliois de dire que l'aide est occupé en même temps à lever les feutres, & à les jeter sur la mule où les prend le coucheur.

J'ai remarqué que le plateau sur lequel le leveur place les feuilles qu'il détache des feutres, étoit dans une situation horizontale; cependant on peut lui donner & on lui donne assez souvent une certaine inclinaison, & particulièrement lorsqu'on lève les grandes sortes, en mettant dessous le trapan un morceau de bois d'une épaisseur plus ou moins considérable.

J'ai dit ci-dessus que le leveur se contentoit de raccorder seulement deux bords des feuilles qu'il place sur le plateau, c'est-à-dire, celui qui est de son côté, & celui qui est à sa droite; il ne s'inquiète pas des deux autres côtés, persuadé que, si les feuilles ont été bien fabriquées & bien couchées, les deux autres côtés parallèles aux deux premiers qui le guident, conviendront aussi de même.

On met plusieurs porfes les unes sur les autres jusqu'à ce qu'on ait formé des paquets de cinq cents feuilles, c'est-à-dire, d'une rame pour les sortes qui pèsent jusqu'à vingt & vingt-deux livres. Les paquets des papiers d'un poids au-dessus jusqu'à cinquante livres, n'ont que deux tiers de rames, & ceux au-delà ne renferment que le tiers ou même le quart des rames de ces grandes sortes.

Ces paquets sont portés ensuite dans l'atelier où l'on s'occupe de l'échange, & sur-tout du relevage. J'ai décrit fort en détail les attentions du leveur en Hollande & ses diverses manipulations, parce que les ouvriers qui sont chargés de relever le papier, les suivent très-exactement, ce qui me dispensera de les décrire de nouveau lorsque je traiterai des opérations de l'échange.

Bordures des feuilles.

J'ai dit qu'il étoit bien essentiel que le leveur plaçât exactement les bordures des feuilles les unes sur les autres, & dans toute l'épaisseur des porfes blanches. J'ai observé que, sans cette attention, les parties de bordures qui excédoient, n'éprouvent pas sous la presse une compression égale à celle qu'éprouvent les autres, ne seroient pas sèches, ne prendroient pas une certaine consistance, ce qui occasionneroit des inconvéniens dans les manipulations subséquentes du relevage avant & après la colle.

Mais s'il y a des bordures baveuses ou mal décidées, inégales, irrégulières, il ne dépend pas du leveur d'y remédier. Il est donc également essentiel que le coucheur n'écorche pas certaines bordures, & ne les écrase pas en les alongeant. Ces mauvaises bordures peuvent être encore rejetées sur l'ouvreur qui lève négligemment le cadre & éboule les bordures de la rive qui est de son côté; enfin, quelquefois ces défauts sont la suite de la mauvaise tournure du cadre & des formes.

C'est ainsi que toutes les opérations sont liées dans la papeterie, & dépendantes les unes des autres. Un bon fabricant est celui qui, connoissant cette dépendance, & qui sachant que les défauts passent d'un ouvrier à un autre, d'un atelier à un autre, veille par-tout pour prévenir les suites de ces négligences ou de ces mal-adresses qui multiplient les déchets & les pertes.

On voit par-là que tous les ouvriers de la cuve contribuent à rendre une feuille de papier parfaite ou défectueuse, suivant qu'ils sont attentifs à leurs fonctions; que cette attention plus ou moins soutenue influe sur le succès des manipulations postérieures, tels sont sur-tout le relevage & l'étendage après la colle: on voit d'un coup-d'œil combien les bordures des feuilles de papier bien soignées, bien égalisées, servent à épargner les casses & même les autres défauts qui dépendent des manipulations postérieures.

Quelle que soit la précision avec laquelle les bordures des feuilles de papier aient été coupées par les ouvriers de la cuve, on peut remarquer que les deux bordures des deux grands côtés des feuilles, diffèrent assez sensiblement: que celle qui occupe le haut des mains est bien plus nette & plus unie que celle qui est au bas, laquelle est le plus souvent dentelée: & même un peu baveuse. Cette différence vient de ce que l'ouvrier qui couche les feuilles après avoir appliqué la forme sur le premier bord du feutre, la lève un peu en traînant lorsqu'il est parvenu au bord op-

posé. D'ailleurs, en promenant sa forme d'un bord à l'autre, le coucheur détermine l'eau à se porter vers le second bord, en sorte que la pâte plus humide se trouve exposée à s'ébouler & à s'étendre. C'est à ces circonstances qu'est due la différence des deux bordures du haut & du bas des feuilles.

J'ajouterois même ici que l'ouvreur, en levant le cadre de la forme, dérange assez souvent la régularité de cette même bordure par le côté inférieur du cadre qu'il lève le dernier, & qui entraîne de petites parties de cette bordure lorsqu'il est détaché négligemment.

Tâche journalière des ouvriers de la cuve.

La quantité de papier que les ouvriers de la cuve doivent fabriquer chaque jour, est fixée par un usage assez général en France. Cependant, outre cette tâche, il leur est libre de faire quelques porfes de plus dans un grand nombre de fabriques; mais des fabricans habiles ne se prêtent point facilement à ces augmentations de travail, lorsqu'ils ont lieu de craindre qu'elles ne nuisent à la tâche ordinaire dont ils se contentent, pourvu qu'elle soit bien faite.

Je vais donner un tableau des tâches journalières de la fabrication des différentes sortes, telles que l'usage les a établies & les maintient dans les fabriques de l'Angoumois.

La première colonne indique le poids ordinaire des rames; la seconde, le nombre des feutres ou des feuilles dont chaque porfe est composée; la troisième, le nombre de *quais* ou *quarterons*; la quatrième, le nombre de rames, mains & feuilles qui se fabriquent en un jour; la cinquième, les avantages qu'on accorde aux ouvriers, en conséquence de cette fabrication; la sixième, le poids total de la matière employée dans une journée à fabriquer telle ou telle sorte de papier; la septième, le nombre des affleurées. On fabrique toujours vingt porfes par jour, mais le nombre des feuilles comprises dans la porfe, varie comme le nombre de quais ou de vingt-cinq feuilles qui entrent dans la composition d'une porfe.

Il est d'usage, ainsi que je l'ai dit ci-devant, d'avoir un ouvrier particulier pour suivre le travail de la pile affleurante, lorsque l'on fabrique les six premières sortes.

Outre cela, les sortes qui se fabriquent à feuilles doubles exigent deux leveurs.

Comme le tableau suivant ne renferme pas le grand-aigle, je ne dois pas oublier que les ouvriers ne fournissent par jour qu'une rame de ce papier, qui pèse environ cent trente livres la rame.

T A B L E A U

De la fabrication des différentes sortes de papier en Angoumois.

SORTES DE PÂPIER.	Poids	Heures	Quais	Rames.	Avantages	Poids fol.	A Rames
Grand colombier	90	53	qual. feu 2.. 1	R. M. F 2. 1. 15	4	18	20
Petit chapelet	70	66	2.. 14	2. 12. . .	3	17	20
Idem	60	66	2.. 14	2. 12. . .	3	15	20
Impérial	52	79	3.. 1	3. 1. 15	3	16	20
Super-royal	45	92	3.. 14	3. 12. 20	3	16	20
Royal-fin	35	118	4.. 14	4. 13. 15	3	16	20
Royal	32	134	5.. 4	5. 6. 10	3	17	20
Grand compte	28	131	5.. 1	5. 6. 10	1 $\frac{1}{2}$	14	18
Idem	26	134	5.. 4	5. 4. . .	1 $\frac{1}{2}$	13	18
Cartier à double feuille	26	134	5.. 4	5. 6. 10	2	13	18
Double lis	20 21	160	6.. 4	5. 6. 10	2	13	17
Lombard	22	160	6.. 4	6. 7. 5	1	14	18
Carré	20	173	6.. 17	6. 7. 5	1 $\frac{1}{2}$	13	18
Idem	18	186	7.. 4	6. 17. 15	1	13	18
Idem	16	186	7.. 4	7. 8. . .	1	11	18
Cloche double & grand à la main	18	186	7.. 4	7. 8. . .	1	13	18
Petit à la main	16	186	7.. 4	7. 8. . .		11	18
Couronne, écu double, moyen compte	20	186	7.. 4	7. 8. . .		14	20
Les mêmes	18	186	7.. 4	7. 8. . .		13	18
Ecu	15 16	186	7.. 4	7. 8. . .		11	16
Ecu	14	199	7.. 17	7. 18. 10		11	15
Ecu, cardinal, cornet à deux empreintes	13	199	7.. 17	7. 18. 10		9	15
Cornet, cloche, griffon, grande teillère	13	212	8.. 4	8. 8. 20		11	15
Petit compte & teillère à double feuille	13	134	5.. 4	10. 12. 20	1 $\frac{1}{2}$	13	18
Petit cornet, petit lis, ramiaie à double feuille	9 10	160	6.. 4	12. 14. 10		12	17
Petit compte, petite teillère, pro-patria, feuille simple.	13	251	9.. 17	10.		13	19
Cartier à feuille simple	13	238	9.. 4	9. 9. 15		12	18
Petit cornet, petit lis, romaine	9 10	264	10.. 4	10. 10. 10		10	15

On voit par ce tableau, que le nombre de feuilles & de quais qui composent les porfes, est beaucoup plus considérable dans les petites fortes que dans les moyennes, &c.

Le même tarif peut servir à guider les fabricans, lorsqu'ils coupent les feutres qu'ils destinent à la fabrication des petites, des moyennes ou des grandes fortes, puisque les feutres doivent être en même nombre que les feuilles de papier contenues dans les porfes.

Lorsqu'on travaille à formes doubles, on coupe un même nombre de feutres que pour les formes simples, en observant cependant de leur donner une longueur double de la feuille, plus, l'intervalle de la couverture qui sépare les deux formats, le tour sur la largeur ordinaire.

Dans les moulins Hollandois, la journée moyenne d'une cuve est d'environ cent cinquante livres de matière. Comme on y fait usage de formes doubles pour la fabrication de toutes les petites fortes, & même de quelques-unes de moyennes dimensions, il est visible qu'on y emploie beaucoup plus de matière qu'il ne s'en emploie dans nos cuves, où la journée moyenne n'est guère que de cent dix à cent vingt livres : ce qui fait environ trente livres de matière mise en œuvre dans une cuve Hollandaise, de plus que dans une Française, malgré la vitesse avec laquelle on travaille à la cuve en France. Outre cela, il faut considérer que des tâches journalières des ouvriers Hollandois, il en reste beaucoup plus à la salle, que des tâches qui se fabriquent dans un grand nombre de nos moulins, où il y a tant de papier défécueux, & une si grande proportion de cafés relativement au bon ; ainsi l'on voit qu'il en résulte encore un désavantage de ce côté-là pour les fabricans François. Un bon fabricant, qui fait apprécier le travail de ses moulins, ne doit faire entrer en ligne de compte que le papier qui reste à la salle, qui forme des rames, en un mot qui est d'un débit avantageux. Je ne fais si l'on peut considérer les additions à la tâche ordinaire, comme un vrai gain pour la main-d'œuvre des papeteries en France.

Grain du papier.

La pâte qui sert à former une feuille de papier, est reçue, comme nous l'avons dit, sur une toile de fils de laiton plus ou moins fins, tendue & assujettie par les extrémités à un cadre de bois, & soutenue dans le milieu par plusieurs traverses aussi de bois, qu'on nomme *pontuseaux* : en conséquence de cette construction, il est aisé de sentir que la feuille de papier formée sur cette toile, doit prendre & conserver les impressions de toutes les pièces qui composent son tissu, & des vides qui se trouvent entre ces pièces.

Les traces des fils de laiton sont en creux sur le côté de la feuille adhérent à la forme, & cha-

cune de ces traces est séparée par une saillie que produit la pâte, qui s'insinue dans les intervalles des fils de laiton : en sorte que la feuille présente l'aspect d'une étoffe cannelée.

Sur la face opposée, au contraire, la trace des verjures est relevée en bosse, & forme un assemblage d'éminences parallèles & arrondies qui couvrent la moitié de la feuille. Il en est de même de la trace en relief du *manicordion*, des lettres, & des enseignes.

Voilà donc la première ébauche de la feuille de papier qui se trouve soumise à toutes les opérations subséquentes de la papeterie ; c'est de cette base qu'il faut partir si l'on veut connoître plus particulièrement l'esprit de certaines manipulations que nous avons vues ; & de certains apprêts dont nous nous occuperons par la suite.

Comme dans le papier qui a reçu ses dernières préparations, on reconnoît encore la régularité de ces impressions, il est visible que tous les apprêts auxquels on foumet la feuille de papier, n'ont d'autre but que d'adoucir ces impressions sans les détruire. Il importe donc de suivre les principales nuances du travail qui agit sur ces impressions.

Le coucheur, en renversant sur le feutre la forme chargée de la feuille de papier, aplatit un peu les éminences arrondies qui sont en relief sur une de ses surfaces, & fait qu'une partie des creux produits par la verjure sur l'autre, se remplit en même temps. Cependant l'effort qu'il fait pour détacher de la forme les parties de la pâte qui se trouvent engagées entre les fils de la verjure, produit une infinité de petits poils distribués sur les bords des parties saillantes.

Sous la presse, avec les feutres d'abord, ensuite en porfes blanches sans les feutres, ce travail se continue : les vestiges des baguettes arrondies qui sont le relief des verjures, s'aplatissent totalement, & ce qui en est une suite, les creux sur la face opposée disparaissent aussi ; mais les traces des parties saillantes formées dans l'intervalle des fils de la verjure, deviennent apparentes des deux côtés, en conséquence de leur épaisseur, & s'arrondissent par l'effet de la presse. On trouve donc ensuite sur les deux faces des feuilles de papier, deux systèmes de baguettes proéminentes, dont on voit aisément la cause. Après que les feuilles des porfes blanches ont passé sous la presse de la cuve, il s'en faut bien que toutes les aspérités, tous les petits filamens occasionnés par l'effort du coucheur aient disparu ; & comme c'est à ces seules opérations que se bornent, dans la plupart des fabriques de France, tous les apprêts qui ont pour but d'adoucir la surface du papier, il n'est pas étonnant qu'elle le soit si peu. Les Hollandois ne laissent pas leurs papiers dans cet état d'imperfection. Nous aurons occasion de faire connoître par la suite, les principales manipulations dont ils font usage

usage pour compléter les apprêts de leurs papiers.

Les baguettes aplaties, tracées des deux côtés de la feuille de papier par la pâte engagée dans l'intervalle des fils de laiton, & qu'on peut suivre à l'œil sur la surface du papier, même apprêté, forment ce que l'on appelle le *grain du papier*, grain que les manipulations doivent adoucir, comme je l'ai déjà observé, sans le faire disparaître; grain qui se détruit entièrement sous la lisse & sous le marteau. C'est ce grain, reconnoissable dans les papiers de Hollande les plus doux, qui a servi à me prouver que les Hollandois ne les adoucissoient pas par le lissage ni par le battage, mais par des manœuvres infiniment simples & ingénieuses.

Le grain du papier est souvent défiguré par les feutres, lorsque ces étoffes n'étant pas garnies d'un lainage abondant qui en doit couvrir exactement le tissu intérieur, en laissent aussi les impressions sur le papier. Si l'on couche les feuilles de papier dessus ces fortes d'étoffes peu garnies de laine, & qu'on les soumette à l'action de la presse, au milieu de ces étoffes, elles prennent la trace de la chaîne & de la trame de ces étoffes mal couvertes, & ces nouvelles empreintes réunies à celles du *grain*, composent une espèce de surface chagrinée irrégulièrement. Pour prévenir cet inconvénient, il est bien important, comme nous l'avons dit à l'article des feutres, de composer la trame de ces étoffes de laines longues qui recouvrent facilement & abondamment le tissu.

Le *grain* du papier sert à des yeux exercés à reconnoître la finesse & l'égalité de la pâte, sur-tout lorsque ce grain a été adouci & perfectionné, pour ainsi dire, par l'échange, comme nous le ferons voir dans l'article suivant.

Tous ceux qui font usage du papier, ont pu apprécier les avantages de celui qui a son grain adouci, & la préférence qu'il mérite sur le papier qui, l'ayant presque perdu totalement sous la lisse ou sous le marteau, ne présente qu'une surface unie, sur laquelle les mouvemens de la plume sont incertains. D'un autre côté, ils ont senti les obstacles qu'un grain trop gros, inégal, couvert de filamens mal couchés, oppose à ces mouvemens. Il résulte de-là, que l'art de la papeterie doit renfermer les procédés propres à communiquer au papier le degré d'apprêts le plus favorable à la conservation de son grain, & à son adoucissement. Les Hollandois ont enrichi l'art de ces procédés, que nous allons faire connoître en détail.

Echange.

Au travail de la cuve succède celui de l'échange, opération que nous avons empruntée des Hollandois, & qui n'est bien connue en France que depuis la publication de mon premier & Mémoires, Tome V. Partie II.

mier mémoire sur la papeterie, en 1774. C'est en présentant les mêmes détails qui se trouvent dans ce mémoire avec quelques additions importantes, que je me propose de donner une idée de cette opération aussi utile qu'ingénieuse.

Un ouvrier, (c'est ordinairement celui qui préside à tous les travaux de la papeterie,) prend le papier après qu'il a passé deux fois sous la presse de la cuve, comme en France, le transporte dans une salle, qui ordinairement est séparée de la chambre de cuve: elle est garnie de plusieurs presses d'une force moyenne, & d'une table peu large & fort longue. L'ouvrier arrange sur cette table le papier nouvellement fabriqué par piles, qui contiennent huit à dix porfes; chaque porfe est distinguée par un feutre: il établit deux piles à côté l'une de l'autre, sous chacune des presses; lorsqu'elles sont garnies, il les fait jouer sur le papier, en ménageant d'abord la compression; il revient aux presses plusieurs fois, & il exprime, par leur action successive, l'eau surabondante qui sort des porfes blanches. Après que le papier a séjourné sous les presses le temps qu'il juge convenable, ce même ouvrier le retire par parties d'une ou de deux porfes, & les distribue le long de la table; ensuite il s'attache à la porfe la plus avancée, & la prenant par un des coins, il en détache les feuilles, puis levant feuille à feuille, il forme à côté de lui, sur la gauche, une nouvelle porfe, qui ne diffère de la première qu'en ce que les surfaces des feuilles qui se touchoient & qui ont été pressées les unes contre les autres, correspondent à d'autres surfaces. En entremêlant ainsi les feuilles par une distribution différente, les surfaces de chaque feuille sont détachées des surfaces contiguës auxquelles elles adhéroient, & sont exposées à d'autres surfaces, contre lesquelles elles sont comprimées de nouveau par l'action de la presse.

C'est la suite de ces deux opérations, le *passage* & le *relevage*, qui constitue ce que j'appelle *échange*, & qui fait le fond de la méthode des Hollandois, pour les apprêts de leurs papiers. Après que l'ouvrier a fait passer ainsi à l'échange toutes les porfes d'une pile, il soumet les autres piles à la suite des mêmes manipulations, & les arrange de nouveau sous les presses. Je dois observer ici, qu'il se fait aider fort souvent pour le relevage, par des apprentis, par les aides du leueur, lesquels relèvent avec beaucoup d'adresse & de célérité.

A la seconde pressée, il ménage moins la compression, mais il a soin de l'augmenter par des progrès insensibles. Au travail de la presse, succède celui du relevage, & ces deux opérations se répètent jusqu'à trois ou quatre fois, suivant la sorte du papier, son épaisseur & la qualité de la pâte. Plus la pâte est fine, plus le papier est mince, moins il a besoin d'être pressé & relevé.

Pour les grandes fortes, telles que le *chapelet*, l'*impérial*, le *colombier*, le *grand-aigle*, il est important de presser & de relever plusieurs fois, parce que le grain en est plus gros, & que d'ailleurs, pour l'usage du dessin, auquel ces papiers sont souvent destinés, leur surface doit être adoucie avec attention.

J'observerai ici, 1°. que l'ouvrier, en replaçant les porfes sous la presse, a soin de mettre à la partie supérieure des piles, les porfes qui en occupoient le milieu, & de varier autant qu'il est possible, d'une pressée à l'autre, l'arrangement des porfes, afin que les effets du pressage soient uniformes dans toutes les parties des piles.

2°. Que cet ouvrier garnit avec attention les bordures des porfes avec des bandes de feutres, pour que la compression soit égale sur toute la masse des piles, car le milieu d'une pile de porfes blanches étant toujours plus élevé que les bords, il est nécessaire, pour mettre toutes les parties de la pile de niveau, d'avoir recours à ces bandes de feutres, qui suppléent à la moindre épaisseur des bordures. Sans cette précaution, la compression n'agissant que sur le milieu, les feuilles de toute une pile, encore humides, se casseroient dans cette partie en se partageant par la moitié.

Un seul homme, avec quatre à cinq presses, peut échanger tout le papier fabriqué dans deux cuves, sur-tout s'il a été bien pressé & bien levé à la cuve. Le travail de l'échange dure ordinairement deux jours entiers, sur une quantité donnée de papier: bien entendu qu'on y soumet chaque jour les porfes qui se fabriquent: on a soin seulement de distinguer les parties de papier suivant les différens degrés d'apprêts qu'elles ont reçus, & le temps qu'on a commencé à les leur donner.

Lorsque le papier a subi toutes ces manipulations, il est non-seulement adouci à sa surface, mais encore bien feutré & assoupli dans l'intérieur de l'étoffe. Enfin, il a perdu une très-grande quantité de l'eau surabondante dont il étoit pénétré en sortant des opérations de la cuve.

J'entends par le feutrage du papier que produit l'échange, le rapprochement des fibres de la pâte dans le sens de l'épaisseur des feuilles, & leur adhérence entre elles. Le papier ne se feutre qu'à mesure que l'eau s'écoule; tant qu'elle est interposée entre les filamens, ils restent écartés: ainsi, le progrès du feutrage est en même raison que l'écoulement de l'eau, & ces deux effets sont produits par l'action répétée & ménagée de la presse. Les molécules d'eau abandonnant les fibres de la pâte, celles-ci se rapprochent & s'affaissent l'une contre l'autre par la compression. On conçoit donc aisément pourquoi le papier qui a passé par les épreuves de l'échange, est cartonneux. Par une raison contraire, le papier qui n'a pas été échangé & qui sèche rapidement

dans l'état d'humidité surabondante, ne doit pas être feutré ni cartonneux; cependant ce papier change de dimension par l'évaporation qu'il éprouve dans nos étendoirs, & se rétrécit d'environ un trente-deuxième sur sa longueur & sur sa largeur; mais malgré cette retraite, il s'en faut bien que les filamens de la pâte soient rapprochés autant qu'il est possible de le faire. Il est nécessaire d'employer une force extérieure qui fasse que les vides se remplissent à mesure qu'ils se forment, & les presses agissant sur le papier dans l'état d'humidité, sont très-propres à produire cet effet: faute d'avoir éprouvé cette compression graduée des presses, le papier a des pores plus ouverts, & étant composé de filamens moins adhérens, il ne peut offrir une étoffe ferme & cartonneuse. C'est aux différens états où se trouvent les papiers de France & de Hollande, en conséquence des opérations de l'échange qu'on fait subir à l'un, & auxquelles l'autre n'est pas soumis, qu'on peut attribuer une grande partie des qualités des papiers de Hollande, & des défauts des papiers de France.

MM. de Mongolfier ont été les premiers à adopter l'échange, même sur des papiers fabriqués avec des matières pourries. Je trouvai dans leur fabrique un atelier d'échange tout monté en 1779; mais en 1781, nous avons reconnu que l'échange s'exécutoit avec beaucoup plus de succès & moins de pertes sur les papiers composés de pâtes non pourries & triturées aux cylindres. Le relevage étoit plus facile, & occasionnoit beaucoup moins de cassés. D'ailleurs, l'adoucisement du grain des papiers échangés étoit tel, que ces papiers offroient ce velouté & ce glacé mate qui caractérisent les papiers Hollandois. On a échangé aussi dans la même fabrique, & à la même époque, les papiers après la colle, particulièrement les moyennes & les grandes fortes, & c'est alors sur-tout, que l'on put se convaincre aisément que cette opération cempettoit les effets de l'échange avant la colle, en empêchant le grain de se reproduire. Jamais l'action de la presse sur le papier collé n'exprimoit la colle du papier, surtout quand cette action étoit bien ménagée: au contraire, elle a paru faciliter l'introduction des parties collantes dans l'étoffe du papier; on pouvoit même observer que le vernis de la colle se fixoit à sa surface, & s'y lustrait convenablement à mesure qu'on exécutoit les différentes manipulations de l'échange.

Depuis ce temps cette opération paroît avoir été introduite dans tous les moulins d'Annonay, & dans plusieurs autres du Dauphiné, de l'Auvergne & de l'Angoumois, & il est à désirer qu'elle se répande de plus en plus.

Le releveur décide, comme le leveur, de la quantité de pressage qu'on doit donner au papier destiné à l'échange. S'il trouve que les feuilles

adhèrent trop ensemble, il se plaint de ce qu'on a trop ménagé la presse; car ces feuilles adhèrent souvent par les extrémités & les bordures qui ne sont pas assez sèches.

Pour éviter cet inconvénient, il faut presser doucement d'abord, ensuite donner un coup de presse plus fort, & laisser la presse se relever rapidement, comme à la cuve. L'eau qui s'étoit portée vers les bords des porfes, & qui ne s'étoit pas écoulée au dehors, rentre au centre; les feuilles, au sortir de la presse ainsi dirigée, sont également sèches par-tout, & leur relevage s'exécute sans difficulté.

Suivant l'état de sécheresse où se trouvent les porfes au sortir de la chambre de cuve, on presse avant le relevage, ou bien on relève tout de suite, puis on presse. Cette opération du pressage doit se réitérer, & se faire avec beaucoup de ménagement; car il est à craindre, en général, que dans l'état de mollesse où sont les feuilles des porfes blanches, on ne détruise leur grain par une action de la presse peu ménagée, & qu'on ne leur fasse perdre leur transparence en oblitérant l'impression des verjures. On sent que l'action réciproque de ces feuilles, couchées les unes sur les autres, peut produire ces effets à la longue.

On ne risque pas d'éprouver ces inconvénients lorsqu'on presse le papier entre les feutres, parce que les feutres se prêtent à la compression, & rendent l'eau. Ainsi on peut, sans crainte, presser fortement à la cuve, le papier qu'on destine à l'échange.

Un autre principe aussi essentiel pour le succès de l'échange, est que le grain du papier qu'on relève soit bien prononcé. C'est dans ces vues que la toile des formes Hollandoises, est en général tissée avec un fil de verjure d'un calibre plus gros qu'en France. Toutes choses d'ailleurs égales, ils gagnent par là une belle transparence, & l'avantage de ne pas craindre la destruction du grain ni les nébulosités qui en sont la suite. Outre cela, les Hollandois ont soin que la grosseur de la verjure soit proportionnée à l'épaisseur des papiers, en supposant les formats égaux. On sent bien que ces principes de fabrication seroient mal raisonnés, dans le cas où le relevage ne succéderoit pas au travail de la cuve, & laisseroit le gros grain dans son état primitif.

Il faut relever les papiers échangés à selle plate, comme je l'ai déjà dit. J'ai dit outre cela, qu'on pouvoit donner au plateau telle inclinaison qui convient le plus à l'ouvrier qui relève, & à la sorte de papier. Cependant les petites fortes se relèvent ordinairement en Hollande & en Flandre tout à plat. Les grandes fortes se relèvent de même à plat, mais à deux ouvriers. Si l'on n'a pas à sa disposition ces ouvriers, on incline le plateau assez considérablement: un seul homme exécute le relevage, mais il faut qu'il ait une

grande adresse & une longue habitude de cette opération. Les petits formats se relèvent avec une grande vitesse par les plus jeunes apprentis.

On ne peut prescrire ici le nombre des relevages & des pressages auxquels on doit soumettre le papier: ceci dépend de l'épaisseur du papier, de la faillie du grain & de la longueur de la pâte: toutes choses sur lesquelles l'échange agit, & qu'il doit modifier plus ou moins pour produire de bons effets.

Une des grandes attentions qu'on doit avoir lorsqu'on fait usage de l'échange, est de relever les porfes blanches à mesure qu'elles sont tirées des feutres. En Hollande, l'ouvrier principal chargé de cette opération, transporte dans son atelier les porfes à mesure, & conduit les opérations du relevage & du pressage, sans relâche jusqu'à ce qu'on porte les porfes à l'étendoir.

Lorsqu'on prend les porfes blanches au sortir de la chambre de cuve, il faut les renverser pour que le bon coin, étant à la droite du releveur, puisse être pincé & levé par la main droite d'abord, puis par l'autre main: il n'y aura rien de dérangé ensuite, quant aux dispositions des porfes, si en les portant à l'étendoir après l'échange, on les étend en pages sans les retourner.

J'ai beaucoup vanté les avantages de l'échange, parce que j'ai cru que ces manipulations pouvoient contribuer à la perfection de nos papiers: effectivement, je suis persuadé que la plupart des papiers de nos grandes & belles fabriques, qui manquent souvent de cet apprêt, sont assez bien fabriqués, quant à la qualité des pâtes & au travail de la cuve, pour recevoir des opérations de l'échange une amélioration sensible, & une perfection qui en rendroit l'usage plus agréable. Mais je dois dire ici, que tous les papiers ne sont pas à beaucoup près susceptibles de cette amélioration. Bien loin que dans certains cas l'échange fasse l'effet d'un véritable apprêt, il est au contraire un moyen de montrer & de mettre en évidence les défauts d'une fabrication négligée. Une pâte inégale, remplie de pâtons, une pâte sèche & appauvrie par la déperdition des parties fines, n'acquiert à la suite des opérations de l'échange, qu'un lustre inégal, un adoucissement local, & encore moins ce velouté que prend toujours une matière peu ou point pourrie, & dont la trituration a été bien conduite & opérée par de bonnes machines.

Étendoirs.

Après que les porfes blanches ont été pressées convenablement dans certaines fabriques, le gouverneur du moulin, & dans d'autres des ouvriers qu'on nomme *étendeurs de porfes*, les portent à l'étendoir; c'est ce que fait l'ouvrier, vignette, planche XII, *fig. 1.* DD est la sellette sur laquelle pose le trapan léger qui sert à transporter

les porfes de la chambre de cuve à l'étendoir. Ce font des poteaux garnis de liteaux, dans les entailles defquels on fait entrer les extrémités des perches ; ces perches font percées de trous, dans lefquels on paffe les cordes de manière qu'elles fe trouvent tendues le plus qu'il eft poffible ; lorsque ces deux perches font dans les entailles des liteaux, l'étendeur de porfes prend quatre à cinq feuilles de papier à la fois fur fon ferlet, outil représenté *fig. 5* de la planche XII, & les place fur les cordes ; c'est ce que l'on appelle *étendre en pages*, c'est-à-dire, les feuilles détachées de la porfe dans l'état d'humidité, & collées enfemble au nombre de cinq à fix.

Au sortir de la chambre de cuve, les feuilles de papier qui compofent les porfes blanches, ont trop peu de confifance, même après avoir été prefées une feconde fois, pour être étendues une à une. On a donc été forcé de les placer fur les cordes par petits paquets de cinq à fix, ou de deux à trois, quand ce font de grandes fortes ; ces paquets fêchés fervent au fuccès de l'opération de la colle, comme nous le verrons dans la fuite.

L'étendeur commence par les cordes les plus élevées, comme on peut le voir planche XII. Il prend de la main droite un petit ferlet, & détache de la gauche la page, en faififfant les feuilles par le bon caron, & les place fur le ferlet ; puis faififfant de la gauche, devenue libre, deux cordes, il étend deffus la page avec le ferlet qu'il tient toujours de la droite. Pour les pages des grandes fortes, il prend trois cordes, afin qu'étant entr'ouvertes davantage, elles puiffent mieux fêcher.

Après que le papier eft fêché ainfi en pages, on le ramaffe, c'est-à-dire, qu'on le tire de deffus les cordes, & qu'on en fait des tas, dans lefquels on a foïn que toutes les feuilles foient tournées du même côté que deffus la selle du leveur, & deffus les cordes de l'étendoir, ce qui fe reconnoît affez facilement par l'impreffion des pouces du leveur qui refte aux deux coins des feuilles quand on lève à selle inclinée ; on laiffe les tas des pages appuyés contre les piliers de l'étendoir, en attendant qu'on vienne les difpofer à recevoir la colle.

Réflexions fur nos étendoirs & fur ceux de Hollande.

Suivant la pratique constante des manufactures françoïfes, on transporte, comme on l'a vu, à l'étendoir le papier dès qu'il a paffé rapidement fous la preffe de la cuve ; dans cet état, il conferve beaucoup d'inégalité & d'afpérités à fa furface, parce que fon grain n'a pas été adouci par l'échange : enfin, il eft encore pénétré d'une très-grande quantité d'eau furabondante. Les étendoirs, en France, font fort élevés, & régnent ordinairement fur les autres bâtimens de la papeterie ; outre cela on les

fermé avec des planches mobiles qui laiffent beaucoup d'ouvertures, par lefquelles l'air extérieur peut pénétrer très-aifément, & en affez grande quantité pour y porter une température prefque égale à celle qui règne au dehors, enforte que le papier étendu fur les cordes, s'y trouve expofé fouvernt à la chaleur ou au froid, fans qu'on ait penfé à en ménager les effets. Comme le grain n'en a pas été adouci par l'échange, cette étoffe, en fêchant par l'action d'une chaleur vive, acquiert une roideur & une dureté prefque inflexibles. Il réfulte delà, que dès le commencement des apprêts, la deficcation prompte & complète qu'éprouve le papier, donne aux afpérités & aux inégalités de fa furface, une confifance qui fait qu'elles réfiftent à toutes les manipulations deftinées à les détruire.

Nous avons vu que les Hollandois préviennent ces inconvéniens par le moyen de l'échange, qui, en adouciffant la furface de leurs papiers, leur fait perdre auffi une partie de leur eau furabondante ; & ils complètent ces bons effets en les faifant fêcher graduellement dans leurs étendoirs.

Ce font des galeries conftruites au rez-de-chauffée à côté des autres falles, fermées par des contrevents & des jaloufies qui joignent très-exactement, & qui laiffent très-peu de paffage à l'air extérieur. La réduction du toit eft ordinairement fort élevée, & occupe prefque la moitié de toute la hauteur du bâtiment ; par le fyftème de cette conftruction, ils font parvenus à ménager la chaleur & l'évaporation autant qu'ils le jugent convenable, & autant que l'exige la température extérieure.

Avec la refsource de leurs étendoirs, les Hollandois peuvent obtenir non-feulement que leurs papiers fêchent doucement, mais encore qu'ils ne fêchent pas trop ; enforte que ces papiers en pages, tirés de l'étendoir avant la colle, confervent une fouplesse très-grande. J'ai remarqué encore qu'ils s'étoient procuré d'autres avantages dans leurs étendoirs. On étend, comme nous l'avons vu, dans nos moulins le papier en pages, qu'on place fur des cordes en paquets de fept à huit feuilles ; comme on n'a pas foïn de ménager la deficcation, les premières feuilles expofées à l'air commencent à fêcher par les bords, & la deficcation gagne le centre. Les autres feuilles recouvertes par ces premières, confervent la plus grande partie de leur humidité dans le milieu, & fur-tout celles qui touchent aux cordes. Lorsque les premières feuilles font entièrement fêches, & ont changé de dimensions en éprouvant une retraite d'environ un trente-deuxième, comme elles refentent adhérentes aux autres encore humides & plus longues, elles y occasionnent des plis qui font le réfultat de la différence des dimensions d'une feuille fêche & d'une feuille humide : en fuivant la marche fimple de ces effets, on découvre non-feulement la caufe des plis & des rides, mais encore la raifon pour

laquelle ces plis & ces rides affectent presque toujours le milieu des feuilles de papier.

Les plis & les rides ont encore une autre cause combinée avec ces premières circonstances ; nos étendoirs sont garnis de cordes de chanvre, qui boivent d'abord l'humidité du papier, & qui la lui rendent à mesure qu'il sèche. Les feuilles inférieures des pages restent, en conséquence, humides pendant un certain temps le long de la ligne de leur contact avec les cordes ; elles y conservent donc une extension plus grande que dans les autres parties de leur surface, & beaucoup plus grande encore que celle des feuilles supérieures qui sont exposées à l'air libre. L'effet de cette extension est de forcer les dimensions des feuilles inférieures dans ces parties humides ; & comme elles adhèrent par les extrémités aux autres feuilles plus courtes & sèches, cet excès doit être occupé nécessairement par des plis & des rides qui ne se détruisent pas, quoique la dessiccation entière vienne à la suite.

On étend en pages dans les fabriques Hollandoises ; cependant on voit rarement des plis & des rides sur leurs papiers. J'indiquerai ici trois moyens principaux, qui contribuent à préserver ces papiers de ce défaut, & qui pourroient produire les mêmes avantages dans nos fabriques si on les adoptoit.

Le premier moyen est que les Hollandois font leurs pages beaucoup moins épaisses que les nôtres.

Le second est que les feuilles des porfes blanches, en Hollande, ayant été soumises à plusieurs reprises à la presse, dans l'échange, elles sont très-peu humides quand on les porte à l'étendoir ; en sorte que par les progrès d'une dessiccation ménagée, elles acquièrent très-peu d'adhérence ensemble. D'ailleurs, comme elles ont perdu une certaine quantité d'eau dans l'échange, elles n'éprouvent pas une retraite si grande pour parvenir à l'état de dessiccation convenable. La différence entre leurs dimensions, lorsqu'on les étend & lorsqu'on les retire des étendoirs, est beaucoup moindre que celle qui se trouve entre les dimensions de nos papiers dans ces deux circonstances ; car ils sont plus humides lorsqu'on les étend ; & plus secs lorsqu'on en fait la cueillette.

Le troisième moyen est que les Hollandois ont garni leurs étendoirs de cordes de rotin cirées, qui ont cinq à six lignes d'épaisseur. Ces cordes n'absorbant pas l'humidité des papiers qu'on étend dessus, cette humidité ne séjourne pas long-temps le long de la ligne du contact du papier avec les cordes, & n'y produit pas des extensions forcées & des plis qui en sont la suite.

Au surplus, la grosseur de la corde n'est pas une circonstance indifférente. On ne voit guère que de petites cordes dans nos moulins ; & lorsqu'on étend en pages, on en place deux ou trois

ous les pages : en multipliant ainsi les points de contact, on multiplie les plis & les rides : aussi en voit-on plusieurs rangées qui dénotent la trace de plusieurs cordes. Les grosses cordes me paroissent préférables aux petites, en ce qu'en trouvant les pages, elles facilitent la circulation de l'air par dessous, ce qui produit & hâte la dessiccation uniforme de toutes les parties de ces pages. C'est à toutes ces attentions qu'on doit attribuer ces *dos* bien arrondis qu'on trouve aux mains de papier de Hollande, quand on en déballe les rames.

De l'atelier de la colle & du collage.

Lorsque le papier étendu en pages est sec, on le recueille, on le redresse, on le rompt, on l'assouplit, & on le remet par paquets dans la chambre de colle. C'est l'atelier & la manœuvre des ouvriers colleurs, que la planche XI représente. L. est un fourneau de maçonnerie, sur lequel est montée la chaudière K, de 5 pieds de diamètre & de trois pieds de profondeur, dans laquelle on fait cuire la colle. On voit en F, la porte du foyer & du cendrier du fourneau. La colle, comme l'on fait, est faite avec les rognures des peaux que les tanneurs, les mégissiers & les parcheminiers préparent : on a soin de faire le triage de ces différentes rognures, en écartant sur-tout les morceaux pourris, qui pourroient infecter le bouillon de la colle ; on en tire aussi la chaux qu'on peut en détacher. Après ce triage, on met ces morceaux dans le panier de la fig. 7., qu'on voit, fig. 1^{re}. de la vignette, suspendu au dessus de la chaudière, à une corde entortillée sur le treuil horizontal M N. Ce treuil porte une espèce de dévidoir semblable à l'engin des moulins à vent, sur lequel s'enroule une autre corde, par le moyen de laquelle on abaisse ou l'on élève avec facilité le panier E, pour le placer dans la chaudière ; on l'en retire après que la colle est cuite. L'avantage de ce panier, qui n'est pas en usage dans toute les papeteries, est de pouvoir retirer du bouillon de la colle, les matières dont la cuisson a fourni les parties collantes, & qu'on nomme *tripes* ; ce qui fait que leur mélange ne trouble pas ce bouillon, qu'il importe tant d'obtenir clair & limpide. D'ailleurs, au moyen de ce panier, on peut s'assurer si les tripes sont entièrement cuites, ou ont fourni toutes les parties collantes qu'elles peuvent donner.

Lorsqu'on s'en est assuré, on retire la chaudière, & après un certain temps de repos, on tire le bouillon de la colle, par le moyen du robinet G, dans la bassine H, d'où l'ouvrier la retire avec les petites bassines C, pour la filtrer à travers la passoire, qu'on place sur la caisse A. Cette passoire est composée d'une pièce d'étoffe de laine, soutenue par un châssis 1, 2, 3, 4, garni de cordes lâches. On voit en D ce châssis,

dont la largeur est de 28 pouces, & la longueur de deux pieds.

La caisse A, dans laquelle on met comme en dépôt la colle, est ou de cuivre rouge ou de bois. Sa longueur est d'environ six pieds, sa largeur de trois & sa profondeur de deux. Il seroit à désirer qu'on donnât le temps à la colle de s'épurer & de s'éclaircir, en la laissant refroidir dans de pareilles caisses; mais le préjugé des fabricans est contraire à cette pratique, qui est cependant celle des fabricans Hollandois, comme nous le dirons par la suite.

Avant d'être employée à coller le papier, la colle est encore filtrée de même, lorsqu'on la verse dans la chaudière ou mouilloir dans lequel se fait l'opération. Ce mouilloir est de cuivre rouge; il a environ trois pieds de diamètre & 20 pouces de profondeur. Il est posé sur un trépied de fer de huit pouces d'élevation. On met dessous le mouilloir un réchaud, lorsqu'il en est besoin, pour entretenir la colle dans un degré de chaleur convenable. Le mouilloir se place ordinairement à côté de la presse *ab*, afin que la colle qui s'écoule de la poignée qu'en tire le colleur, puisse retomber sur la table de la presse, & ne soit pas perdue dans le trajet.

La presse de la chambre de colle est composée de deux montans, comme *ab* ou AB, *fig. 2* & 4, de dix pieds de hauteur, élevés sur 7 pieds, & conservés à dix pouces dans les autres parties; ce qui forme des renforts, où le seuil C & l'érou P trouvent des points d'appui solides. Le seuil a un pied d'épaisseur, sur quinze pouces de largeur, & l'érou 15 pouces de gros, l'un & l'autre 5 pieds deux pouces de longueur; ce qui fait que les jumelles sont éloignées l'une de l'autre de trois pieds & demi. Sur le seuil C est un tasseau D, qui soutient la table E, de huit pouces d'épaisseur. Cette table, dont la surface supérieure est élevée au dessus du rez-de-chauffée d'environ deux pieds & demi, est assemblée à fourchette & doubles tenons, embrévés dans les jumelles, & est entourée d'une rainure d'un demi-pouce de large, sur autant de profondeur. C'est par cette rainure que la colle superflue prend son écoulement, pour rentrer dans le mouilloir par le goulot S, vers lequel toutes les parties de la rigole doivent être inclinées.

L'espace renfermé en dedans de la rainure, a 18 pouces de large, sur 27 à 28 pouces de longueur. C'est dans cet espace que l'on pose les porfes *f*, F, au sortir du mouilloir, & qu'en les empilant on forme ce que l'on appelle une *mouillée*: elle consiste ordinairement en 10 ou 12 porfes; & pour les reconnoître & les séparer, on met entre elles de petits morceaux de bois ou de feutres. Sur les 10 à 12 porfes, on met un trapan *b* H, puis en faisant tourner la vis NR, on fait descendre dessus le banc de presse KL, suspendu

en M, à la tête de la vis que l'on tourne avec un levier, comme on peut le voir dans la *fig. 3*.

Avant de plonger les porfes dans le mouilloir qu'on a rempli de colle, on a soin d'y faire fondre une certaine quantité d'alun; des fabricans y ajoutent de la couperose blanche ou vitriol de zinc; alors l'ouvrier colleur prend une des porfes en page, telles qu'elles ont été tirées de l'étendoir, redressées & affouplies *x*, & placées sur la sellette *y*, & la tenant de la main gauche avec une des trois palettes de la *fig. 6* en dessous, il plonge cette porfe dans la colle par le milieu, observant d'écartier avec la main droite les pages de cette porfe, afin que la colle puisse s'introduire entre elles, & il submerge entièrement le côté 3 de la porfe (*fig. 2*,) en plongeant sa main dans la colle. Ensuite il enlève cette porfe ou poignée de la main gauche 2, & la tient suspendue sur le mouilloir, où elle s'égoutte un peu, ce qui fait rassembler les pages. Alors il présente l'extrémité 3 de la porfe sur une des palettes qui flotte sur la colle, & prenant la troisième, il saisit cette extrémité pénétrée de colle à l'aide des deux palettes; & ayant abandonné l'extrémité 2 de la porfe qu'il tenoit de la main gauche, il en écarte aussi les pages, & plonge la main droite dans la colle, avec cette extrémité, & l'ayant tiré de la colle, il la tient suspendue pour laisser égoutter & rassembler les pages, puis avec la main gauche & une palette, il soulève l'extrémité 2, & transporte ainsi avec les deux mains la porfe collée, & la pose sur la table de la presse. Il continue de la même manière à coller les autres porfes, jusqu'à ce qu'il en ait trempé ainsi dix à douze. Alors, en pressant comme fait l'ouvrier, *fig. 3*, il fait pénétrer la colle dans les porfes, & en exprime en même temps le superflu, qui retombe dans le mouilloir par le goulot *f*. Cette opération demande beaucoup d'attention: car en pressant trop, on seroit sortir une trop grande quantité de colle. Une rame de grand raisin double qui pèse 35 à 38 livres, prend environ deux livres & demie de parties collantes, c'est-à-dire qu'elle pèse cette quantité de plus, après avoir été collée & séchée, qu'avant de passer par cette opération. La *fig. 7* fait voir plus en grand le panier qui sert à la cuisson de la colle, & par le moyen duquel on retire de la chaudière les tripes ou matières animales qui n'ont pu fournir du bouillon par l'ébullition. Ce panier, qui est d'osier, entre dans une cage de fer suspendue à la corde du treuil par quatre chaînes.

De l'étendange après la colle.

A l'opération de coller le papier, succède celle de l'étendre feuille à feuille, que la planche XII, déjà citée, représente. Pour cela les salérantes employées à cet ouvrage, portent aux étendoirs les porfes que les colleurs leur délivrent, & les étendent sur les cordes feuille à feuille. Les salérantes,

pour exécuter ce travail délicat, s'associent deux à deux, & cette association se nomme *selle*: ainsi l'on dit nous avons deux selles, trois selles à la colle, &c. La salérante *fig. 3*, commence à pincer la première feuille de la porse par le coin ou la cornière qui est à sa droite, si la porse est bien tournée, & la détache doucement jusqu'à moitié, puis la jette sur la traverse du ferlet, *fig. 5*, que lui présente la salérante, *fig. 2*, qui détache le reste de la feuille avec le ferlet, puis la place sur une des cordes de l'étendoir qu'elle approche & écarte de l'autre main.

Comme les étendoirs ont plusieurs rangées de perches & de cordes, on commence d'abord à garnir les cordes les plus élevées, puis de suite en descendant: outre cela on place sur la longueur de la même corde, trois, quatre, cinq ou six feuilles de suite avant que de passer à l'autre corde, suivant les dimensions que peuvent avoir les feuilles de papier. On voit d'après cela que les perches étant placées à différens degrés de hauteur, l'étendoir doit être pourvu de bancs de selle, de selletes de différentes élévations, tant pour poser les trapans sur lesquels on transporte les porses, que pour que les salérantes puissent atteindre aux cordes. Dans certaines fabriques de Flandre & dans toute la Hollande, on fait usage de ferlets à longue queue, avec lesquels on atteint aux cordes qui sont à douze ou treize pieds au-dessus du plancher.

La figure 4 de la même planche XII, fait voir l'élévation, le plan & le profil d'une des croisées de l'étendoir, avec les grilles qui servent à les fermer. ACKE est un châssis dormant, dont les côtés ainsi que la traverse dormante DF, ont une rainure dans laquelle glissent les quatre guichets, comme on le voit par le profil KFC, qui est à côté. Le châssis dormant a aussi des barreaux fixes assemblés dans les trois traverses, & espacés, tant plein que vide, comme on le voit par le plan. La moitié CHBA de la croisée est fermée, parce que l'on a poussé les guichets mobiles, de manière que leurs barreaux soient vis-à-vis des intervalles de ceux du châssis dormant. Les deux parties KHEF & EFBC, sont ouvertes, parce que les barreaux & les vides du guichet sont placés vis-à-vis des barreaux & des vides du châssis dormant. On voit à côté un guichet séparé, composé de deux emboîtures ff, e e, de deux montans fe, fe, d'une entre-toise C, & de cinq barreaux qui s'assemblent dans les emboîtures & dans l'entre-toise. Les emboîtures reçoivent aussi les extrémités des montans dans lesquels l'entre-toise est assemblée: le profil ou la coupe d'un montant du guichet, qui est à côté, offre ces détails.

Comparaison de notre collage avec la pratique des Hollandois.

Lorsqu'on veut coller le papier, on fait dans

nos moulins la cueillette des pages, sans s'embarrasser beaucoup du degré de sécheresse qu'elles ont acquise; cependant la plupart des fabricans savent par expérience que les pages trop sèches prennent moins bien la colle, & qu'elle s'imbibe plus abondamment, & se distribue plus également dans les papiers où il reste encore une légère humidité; mais la construction de leurs étendoirs ne leur permettant pas de profiter de cette observation, ils n'en tiennent aucun compte dans la pratique.

Un autre désavantage de cette dessiccation des pages, c'est qu'elles forment dans cet état des espèces de cartons fort durs, qu'on ne peut assouplir pour les disposer à boire la colle. Il n'est donc pas étonnant qu'en trempant dans la colle un paquet composé de ces pages, elle ne les pénètre que très-difficilement & très-irégalement.

On commence, en Hollande, par faire ramasser les pages à l'étendoir, & après avoir assoupli & entrouvert les feuilles des pages, & avoir détruit une grande partie de leur adhérence, les ouvriers occupés du collage les distribuent par poignées ou paquets destinés à chaque trempage. Il paroît que dans cette préparation des poignées, on a pour but d'écarter tous les obstacles qui pourroient s'opposer à l'imbibition de la colle, car le papier de pâte non pourrie prend la colle très-difficilement, même lorsqu'il est présenté au mouilloir presque feuille à feuille. Cette difficulté est telle, que si l'on plongeoit dans le mouilloir des pages formées de feuilles nombreuses & fortement adhérentes entre elles, comme font les nôtres, & qu'elles fussent composées de papiers fabriqués avec ces pâtes non pourries, il seroit impossible d'y faire pénétrer la colle.

Outre ces précautions, on a soin de joindre à chaque poignée, deux feuilles de papier gris d'un format égal à celui du papier destiné à la colle. Ce papier gris, ferme, solide, & déjà collé, placé aux deux côtés des poignées, sert à en maintenir les feuilles.

Dans la cuisson de la colle, les Hollandois n'ont rien de particulier; mais ils diffèrent de nous, en ce qu'après cette cuisson ils transvasent leur colle sitôt que les tripes & les matières les plus grossières se sont précipitées au fond de la chaudière où se fait la cuite. Ils la mettent reposer & refroidir dans un cuvier de bois ou dans une bassine de cuivre fort large & peu profonde. A mesure que la colle se refroidit, elle dépose sur le fond de ce vaisseau un sédiment de matières qui nuiroient à sa transparence, & qui communiqueroient un ton jaunâtre au papier: ils versent ensuite cette colle purifiée dans une chaudière pour la réchauffer au degré convenable lorsqu'ils en veulent faire usage. Cette pratique est opposée aux idées de presque tous les fabricans François, qui prétendent que de faire réchauffer la colle, c'est l'affoiblir au point qu'elle ne peut plus ser-

vir. C'est par suite de ces préjugés qu'on ne tranvase presque point la colle dans nos moulins, qu'on la laisse sur les tripes, & qu'on l'emploie le plus souvent encore chargée de matières étrangères qui ternissent sensiblement le blanc naturel de nos plus belles pâtes. Les succès de la pratique contraire des Hollandois, prouvent que nous pourrions laisser prendre à la colle toute sa transparence par un refroidissement insensible & bien ménagé, sans risquer de l'affaiblir beaucoup.

L'ouvrier qui veut coller en Hollande, prend une des poignées, & la plonge dans le mouilloir plein de colle clarifiée & réchauffée comme on vient de voir; il entrouvre la plus grande partie des feuilles de la poignée, afin de faciliter l'introduction de la liqueur par toutes les surfaces. C'est à ce but que tendent ensuite les petites manœuvres dont il est occupé pendant tout le temps du trempage.

Comme le colleur tourne & retourne sa poignée dans tous les sens, il étoit nécessaire que le papier gris contint, pendant ces divers mouvemens, les feuilles des bords qui, n'ayant plus d'adhérence avec les feuilles intérieures, auroient flotté séparément dans la colle, ce qui auroit occasionné des cassés; cette précaution a été d'ailleurs inspirée par la considération du long séjour que le papier de Hollande fait dans le mouilloir, avant d'avoir pris une quantité suffisante de colle.

Ce n'est pas au reste pour le ramollissement de l'étoffe dans la colle, qu'on a pris ces précautions, car elle conserve toujours, même après avoir bu une suffisante dose de colle, assez de fermeté pour résister aux transports ordinaires: aussi n'ai-je pas remarqué que pendant le collage il se cassât aucune feuille simple, à plus forte raison on ne voit pas des pages entières se casser; ces accidens, que nous éprouvons assez souvent avec nos pâtes pourries, prouvent que c'est à la nature & à la constitution des pâtes que l'on doit ces différences.

Lorsque les poignées sont collées suffisamment, on les retire du mouilloir avec les papiers gris, qui les suivent même sous la presse. J'ai observé que la quantité de liqueur qui se dégage d'elle-même du papier, lorsqu'on le soulève, & qui retombe dans le mouilloir, est infiniment moins abondante que celle qui quitte pour lors les poignées de nos pâtes pourries & spongieuses.

Quand les papiers sont placés sous la presse, on la fait agir doucement d'abord, ensuite plus ou moins vigoureusement, suivant leur force & leur capacité: on juge des nuances de ces états, par le temps qu'il leur a fallu pour se pénétrer de la colle. Plus ils sont de temps, plus on presse fortement, afin de faire pénétrer également les principes collans dans l'étoffe, & de faire dégor-

ger en même temps au dehors la partie surabondante.

Quoique le papier de Hollande boive difficilement la colle, il peut en prendre suffisamment au moyen du long séjour qu'il fait dans le mouilloir; cependant, la quantité qu'il en prend est beaucoup moindre que celle qu'absorbent nos papiers; mais cette moindre quantité lui suffit, parce qu'il la conserve plus fidèlement; il rend aussi fort peu de liqueur par l'effort de la presse. On remarque même, que comme ce papier s'est renflé à la colle par l'effet de son ressort naturel, il ne perd que très-peu de cette augmentation de volume, ni sous la presse, ni pendant la dessiccation. C'est tout le contraire pour les papiers de pâtes pourries, qui ont été gonflés par la liqueur, & qui perdent, quant à l'épaisseur, à mesure qu'ils passent sous la presse ou à l'étendoir.

On laisse le papier de Hollande au moins un quart-d'heure sous la presse, après quoi on l'enlève par paquets, dont les feuilles de papier gris servent toujours à déterminer l'épaisseur, & l'on en fait des piles particulières, qu'on arrange tout autour de la table destinée au relevage de l'échange, afin que les ouvriers occupés de ce dernier apprêt, puissent se partager leurs tâches.

Réflexions sur l'étendue après la colle.

Dès que les porfes sont collées, nous les portons à l'étendoir, & l'on a pour principe de les placer toutes chaudes de colle sur les cordes. Le papier, ainsi placé par les étendeuses feuille à feuille, sèche très-rapidement & perd, par la circonstance d'une évaporation aussi peu ménagée, une grande partie de la substance collante qui avoit pénétré l'intérieur de l'étoffe & qui la vernissoit à sa surface. Quoique l'étendoir soit fermé pour lors, comme il reçoit l'impression de la température extérieure par des ouvertures multipliées qui sont distribuées de toutes parts, la colle ou s'évapore, ou coule à terre, &c.

On a cru pouvoir éviter ces inconvéniens en introduisant l'usage de coller de grand matin, & d'y occuper tous les ouvriers pour prévenir le coup de la chaleur: on choisit d'ailleurs un temps peu chaud, & où il ne règne pas certains vents qui sont trop desséchans; mais il s'en faut beaucoup qu'on soit parvenu, avec ces précautions, à se mettre à l'abri de tout accident; 1°. parce qu'il reste encore beaucoup de papier ou à coller ou à étendre, lorsque la chaleur se fait sentir; 2°. parce que souvent le temps, qui annonçoit une température douce, se décide à l'orage lorsque la colle est cuite. On obviroit à tout, en changeant la construction des étendoirs, qui sont la principale cause du mal, & en adoptant celle des étendoirs Hollandois, avec laquelle on n'a rien à redouter de la chaleur extérieure.

Un autre avantage que les Hollandois ont encore sur nous, c'est la pratique de l'échange sur le papier qui vient d'être collé.

On commence cette opération par relever feuille à feuille les papiers des poignées, on les relève, ou encore chauds de colle, ou bien lorsqu'ils sont refroidis. La pratique des fabricans Hollandois n'a rien de constant sur ce point; mais après le relevage, on a la plus grande attention de ne soumettre à la presse les piles des poignées, que lorsqu'elles ont entièrement perdu la chaleur de la colle; car si la colle étoit encore un peu chaude & liquide, elle pourroit, sous l'effort de la presse de l'échange, ou forcé du papier, ou bien éprouver à la surface des feuilles une nouvelle distribution qui y causeroit beaucoup d'inégalités & détruiroit le bon effet de l'échange. Il vaut mieux que le papier, encore chaud de colle, prenne pendant les relevages une certaine consistance, & que le vernis de la colle s'affermisse à mesure que s'opère le refroidissement de toute l'étoffe: qu'ensuite ces effets se perfectionnent sous la presse, qui achève de donner au papier le glacé matre si convenable pour l'écriture & pour le dessin. C'est donc par une suite de relevages & de pressages, que le grain des papiers collés devient égal & doux, que la colle prend corps, s'étend & se fixe sur la surface du papier de Hollande.

D'après ces considérations, il me semble que l'échange après la colle est d'une très-grande importance, par les avantages qu'il procure. Aussi l'exécute-t-on assez généralement en Hollande, sur toutes les sortes de papier, au lieu qu'on le supprime quelquefois pour les porfes blanches des petites sortes qui séchent sans inconvénient avant la colle: l'apprêt du second échange mérite d'autant plus d'être soigné, qu'il reste invariablement sur les papiers, & qu'il n'est pas altéré par des opérations subséquentes.

Je dois dire que, malgré ces avantages, on se dispense cependant, dans un grand nombre de moulins Hollandois, du second échange, sur-tout lorsque le premier a été bien soigné. En France, où l'on ne paroît pas aussi occupé d'adoucir la surface du papier, c'est sur-tout après la colle que j'ai observé un plus grand nombre d'aspérités, lorsque la jeteuse lance sur le ferlet les feuilles imbibées de colle, lesquelles se détachent avec peine les unes des autres, à cause de la grande adhérence qu'elles ont contractée en séchant dans l'état de pages. On voit, en se plaçant de manière qu'on soit opposé au jour, qu'elles sont presque toutes hérissées d'une infinité de petits poils, que la colle & l'effort brusqué de la jeteuse contribuent à faire lever dans toute l'étendue de leur surface. Séchées ensuite rapidement & intime-

Arts & Métiers. Tome V. Partie II.

ment, ces feuilles conservent les mêmes aspérités, qui ne se détruisent que très-imparfaitement sous la presse de la falle; car on soumet à cette presse le papier dans un état de sécheresse si complète, que les poils ne peuvent plus rentrer dans l'étoffe, très-roide & très-dure. Les Hollandois, au contraire, ont soin de faire la cueillette de leurs papiers lorsqu'ils sont moins secs, & qu'ils peuvent obéir à l'action de la presse de la falle, où ils achèvent de prendre ce beau lustre qui les fait rechercher dans toute l'Europe.

De l'étendage en pages après la colle.

Lorsque le papier collé & relevé a passé quatre à cinq heures sous la presse, on l'en retire & on le porte à l'étendoir: là, on le distribue sur les cordes en pages de deux, de trois, de cinq feuilles, suivant la grandeur du format. Les petites fortes s'étendent à cinq feuilles & les grandes à deux feuilles seulement. Cet étendage se fait avec la plus grande facilité, au moyen de ferlets dont les manches sont assez longs pour que le ferlant atteigne aux divers rangs des cordages. Le papier sèche doucement en cet état, & la colle s'y conserve très-bien, sans un déchet sensible, parce que les feuilles des pages se préservent réciproquement d'une dessiccation trop subite. Comme la colle a déjà pris corps, & s'est fixée à la surface du papier pendant toutes les opérations de l'échange, les progrès insensibles d'une dessiccation ménagée, ne font que perfectionner ces bons effets à mesure que ces feuilles se désœuvrent d'elles-mêmes.

Les Hollandois, en étendant ainsi en pages le papier collé & échangé, évitent très-adroitement l'opération la plus pénible & la plus hasardeuse de la méthode françoise.

Quoique le papier de France soit en général fort mollasse, sur-tout lorsqu'il sort du mouilloir, cependant la suite de nos procédés nous a mis dans la nécessité de séparer pour lors chacune des feuilles qui composent les poignées, & de les étendre ainsi toutes séparées; sans cela, au lieu de feuilles minces & légères, on n'obtiendroit après la dessiccation que des espèces de cartons, ou assemblages de feuilles exactement collées ensemble. En Hollande, la facilité de manier le papier, même après la colle, a introduit l'échange, qui, quant aux relevages, ressemble assez à notre manière d'étendre feuille à feuille; mais il s'en faut bien qu'il entraîne les mêmes inconvénients, soit dans ses effets, soit quant à la manière de l'exécuter. Premièrement, les manipulations de l'échange après la colle, sont moins pénibles, exigent moins de coopérateurs que celles qui y correspondent en France. Trois ouvriers peuvent faire en Hollande le travail que quatre ne pourroient pas exécuter en France. Il faut moins de temps pour relever les papiers collés, pour les mettre sous presse, pour

les étendre en pages, que pour étendre seulement la même quantité de porfes en France, après en avoir séparé les feuilles dans l'état de mollesse & d'adhérence où elles se trouvent. Ainsi, en suivant la méthode Hollandoise, on a non-seulement les bons effets de l'échange, mais encore le bénéfice de la main-d'œuvre. Toutes nos opérations après la colle, ne sont que des manipulations de pure nécessité; aucune ne tend à l'amélioration de l'étoffe: on expédie le travail sans penser que, par des manœuvres très-imparfaites, on détériore les papiers.

Nous avons vu combien la séparation brusquée des feuilles de papier nouvellement collées fait lever de poils à leur superficie, & combien elle grossissoit le grain dans les fabriques de France. Nous avons remarqué aussi que ces inégalités, exposées ensuite à une dessiccation rapide, se trouvoient invariablement fixées en cet état après la colle. Il n'est donc pas étonnant qu'il résulte le plus souvent de toutes ces opérations peu réfléchies, une étoffe dure, sèche, sans aucune douceur à la surface, au lieu d'une étoffe souple & ferme, d'un grain uni & lisse, qu'on auroit pu obtenir par cette suite d'appêts que nous venons d'exposer.

Si l'on joint à ces considérations celle des *caffés*, ou des autres défauts qui sont la suite de l'étendage fait feuille à feuille après la colle, malgré l'adresse singulière de nos salerantes, on fera encore plus frappé de l'avantage que l'échange a procuré aux Hollandois. Outre les feuilles *caffées* entièrement & qu'on met au rebut, combien n'en voit-on pas dont les coins ou partie des bords sont enlevés & déchirés, au milieu des efforts continuels qu'il faut faire pour exécuter cette longue & pénible séparation? C'est, il est vrai, à la nature de leurs pâtes non pourries, que les Hollandois doivent l'avantage d'avoir supprimé notre étendage feuille à feuille, parce que leurs papiers peuvent se prêter à toutes les manipulations qu'exigent les appêts qu'ils ont substitués aussi avantageusement à cet étendage; au lieu qu'avec nos pâtes pourries, nous sommes réduits à ne point adopter ces appêts sans inconvéniens, quoique nos papiers en aient un si grand besoin.

Des papiers caffés.

On peut se rappeler que dans les différens détails de nos procédés, soit de fabrication, soit d'appêts, j'ai souvent fait mention des papiers *caffés*.

On a vu les leveurs occupés à détacher des feutres les feuilles qui adhéroient, & assez souvent déchirer ces feuilles par les coins, ou bien arracher seulement des portions de bordures, qui ne pouvoient soutenir l'effort nécessaire pour dégager la feuille entière.

La même étoffe de pâtes pourries, soumise de nou-

veau en porfes blanches à la presse, n'a pas encore acquis une solidité suffisante pour être relevée sans que les *caffés* se multiplient à un certain point.

Lorsque nous étendons en pages, nous déchirons encore assez souvent les feuilles sur toute leur longueur, parce qu'une moitié s'enlève pendant que l'autre reste adhérente à la porfe. D'ailleurs, nous comptons toujours que deux à trois feuilles de l'extrémité de chaque porfe qui frottent sur le trapan, ou qui portent sur le plancher de l'étendoir lorsqu'on ramasse les pages, sont déchirées de manière à ne plus servir que de maculatures. C'est un sacrifice que notre négligence semble faire sans regret.

Dans le collage, nous cassons aussi quelques feuilles des poignées, sur-tout si nous les laissons flotter un trop long-temps dans le mouilloir, & si les poignées sont composées de pages trop épaisses & peu assouplies, on voit quelquefois de ces pages entières se *caffer*.

Enfin, nous avons fait voir combien l'usage où nous étions de séparer chaque feuille des poignées après la colle, produisoit de *caffés*, & les autres défauts semblables, & nous avons montré cette perte comme une suite de la méthode de pourrir.

D'après tous ces détails, on ne sera pas étonné de nous voir porter ici les papiers *caffés* ou déchirés, au quinzième de la fabrication totale du papier qui se fait en France.

En Hollande, les fabricans ne comptent guère que sur un soixantième au plus de papier *caffé* ou déchiré, quoique leurs papiers soient exposés de plus que les nôtres, aux manipulations des relevages & des pressages de deux échanges. On n'aura pas de peine à compter sur cette évaluation modérée des pertes des Hollandois, si l'on réfléchit à la solidité de leurs étoffes, à la facilité avec laquelle le leveur détache les feuilles des feutres, à la commodité du relevage dans les deux échanges, & aux deux étendages en pages après les échanges.

Outre cela, je dois faire remarquer que les fabricans Hollandois ont la plus grande attention pour que leurs porfes ne soient jamais placées immédiatement sur les plateaux ou trapans, lorsqu'après l'échange on les porte à l'étendoir: que des feutres ou des papiers gris bien collés, les préservent d'être déchirés par les frottemens de toute espèce auxquels les différens transports les exposent; que ces mêmes papiers gris les suivent dans la préparation des poignées, dans le collage, dans les opérations de l'échange après la colle, & enfin dans l'étendage, &c.

On doit sentir, d'après ces détails, combien il seroit important pour nos fabricans, de prévenir les *caffés*, non-seulement dans les manipulations ordinaires de la fabrication ou des appêts, mais encore dans les transports & dans les frottemens

auxquels un^e étoffe aussi foible ne peut pas résister sans de grandes précautions.

Des travaux de la salle.

Après que le papier est séché feuille à feuille aux cordes de l'érendoir, on le recueille & on en fait des paquets, qu'on porte à la salle, où il reçoit ses derniers apprêts, qui consistent d'abord à le faire passer sous la presse, à le trier, à l'éplucher, à le plier, à le compter & à le mettre en main. Il y a quelques fabriques où on le lisse, où on le bar, & où on l'ébarbe; mais cela n'est pas général, & il y en a beaucoup même où l'on a supprimé des préparations qui se suppléent avantageusement par d'autres. Tels sont le lissage & le battage, qui ont été retranchés depuis que, par les manipulations de l'échange, on est parvenu à adoucir le grain du papier beaucoup mieux que par ces deux opérations. Nous nous bornons donc ici à indiquer les opérations de la salle, qui sont essentielles & indispensables.

La fig. 5 représente les presses de la salle & le salerant, qui met en presse les papiers, soit au sortir de l'érendoir, soit après qu'ils ont passé par les mains des salerantes. Cette opération est très-importante, parce qu'elle fait disparaître beaucoup de faux plis, les inégalités, les grandes aspérités du grain du papier. C'est aussi par cette raison que les presses de cet atelier sont très-fortes & doubles, comme on le voit à la fig. 5., & dans la vignette de la planche XIII. Il y a dans cet atelier deux doubles presses, placées parallèlement l'une à côté de l'autre. Les deux montans AB & ab des extrémités de chacune de ces presses, ont douze pieds de longueur, & sont élégis & équarris à onze pouces sur neuf pieds de long, avec renforts, bossages & embrèvement au-dessus de l'érou Dd, & sous le feuil dont la surface supérieure affleure presque le rez-de-chaussée, où il est scellé dans une forte maçonnerie, aussi bien que les bossages des extrémités inférieures des montans ou jumelles. Le feuil a deux pieds de largeur sur dix-huit pouces d'épaisseur, & huit pieds neuf pouces de longueur, ainsi que l'érou Dd, qui est de bois d'orme, & qui a dix-huit pouces d'épaisseur sur vingt-un pouces de largeur. Il est percé de trois trous, deux sont taraudés pour recevoir les vis de la presse; le troisième est une mortaise qui reçoit le tenon montant du milieu, & au moyen duquel il est arrêté par des clefs. Le tenon inférieur du même montant est fixé au feuil par des clefs qui entrent dessous le feuil: il y a six pieds de distance de la surface supérieure du feuil jusqu'à la surface inférieure de l'érou, & trois pieds de distance d'un montant à l'autre. Les faces opposées des montans sont à rainure, pour recevoir & servir de guides aux bancs de presse entre lesquels & le feuil

se fait la compression des piles de papier. F f qu'on y place. On ne voit dans la vignette qu'un seul montant C E, des trois qui composent la seconde presse parallèle à la première; dans la fig. 1^{re}. on voit une salerante qui est assise à côté d'une table, qui trie & qui épluche le papier, c'est-à-dire, qu'elle en fait plusieurs lots, suivant les différens degrés de perfection ou de défauts qu'elle y remarque; elle en ôte aussi les nœuds, les bosses, les fils, les matières hétérogènes qui peuvent gâter les feuilles; elle se sert pour cela d'un grattoir a, qu'on voit par terre en b, fig. 2, ensuite elle plie feuille à feuille, & met chacune de ces feuilles dans le lot qui leur convient. La fig. représente une salerante qui passe la lisse sur une feuille de papier. Elle est debout devant la table qu'on appelle *lissoir*, du bord de laquelle pend une peau de bafane en f, & qu'elle relève & étend sur la table. C'est sur cette peau qu'elle place la feuille qu'elle veut lisser, puis avec une pierre dure & polie, elle frotte en tous sens la feuille qui n'acquiert pas par ce moyen un grand apprêt. On voit en a, fig. 2, la forme de la pierre à lisser. La fig. 3 est une salerante occupée à ployer le papier en deux; elle se sert d'un morceau de bois dur, poli & d'une forme semblable à celle des pierres à lisser, que l'on appelle aussi *pierrre*; c'est avec ce morceau de bois qu'en passant le long du milieu de la feuille, dont elle a rapproché les deux bords en les mettant l'un sur l'autre, qu'elle forme le pli des feuilles. Elle a devant elle deux piles c d de papier; dans la première les feuilles sont dans toute leur étendue, & dans la seconde d, chaque feuille est pliée; c'est dans ces derniers tas que prend la salerante (fig. 4,) qui compte les feuilles pour en former les mains de 25 feuillets: 20 de ces mains font une rame marchande, qui contient par conséquent 500 feuilles.

Lorsqu'on a un certain nombre de ces mains, on les porte sous la presse pour recevoir le dernier apprêt; & le plus grand aplatissement qu'il soit possible; c'est dans cet état qu'on en fait des paquets en rames, en les enveloppant de maculatures, & en assujettissant cette enveloppe par une ficelle en croix. Le papier est alors en état d'être livré & envoyé à sa destination.

Il y a des sortes de papier dont on laisse les feuilles dans toute leur étendue; sans les plier; & il est à désirer que cet usage, non-seulement se maintienne, mais même s'établisse plus généralement, sur-tout quant aux fortes de papiers destinées à des usages auxquels le pli nuit beaucoup, comme les papiers destinés au dessin, aux tapisseries, aux cartes, & même à l'impression des placards, &c.

Dans le bas de la planche XIII, fig. 6 & 7, on voit le plan & le profil d'une machine, par le moyen de laquelle on peut battre le papier; cette machine, qui fait mouvoir un marteau, consiste en un arbre sur lequel est fixée une lanterne de 12 fuseaux; cette lanterne engraine dans une roue

dentée B, de 96 dents : cette roue en conduit une autre C, qui a 36 dents : l'axe de cette dernière roue porte une noix de cuivre G, à trois levas, qui venant à passer sur le rouleau mobile à l'extrémité de la fourchette du manche C D E du marteau, élèvent & laissent retomber successivement ce marteau, dont la tête bat le papier posé sur le marbre F, ce qui en adoucit & en détruit même le grain. Le marteau a six pouces en carré à sa base, & 7 pouces de haut. Le marbre est encastré dans un billot de bois, où on peut le caler, de manière que sa surface soit parallèle à celle de la tête du marteau. Dans quelques fabriques on fait mouvoir ce marteau par le moyen d'une portion d'axe coudé, qu'on adapte à l'extrémité de l'arbre des maillets, & cette opération fait fort bien dans les grandes sortes, comme le grand-aigle, le colombier, le nom de Jesus, dont le grain est fort gros, & a besoin d'être abattu, particulièrement si l'on n'a pas soumis à l'échange ces grandes sortes destinées aux cartes de géographie & aux estampes; mais elle dégrade le papier d'écriture

Défilage.

Le principal travail des salerantes est le défilage des papiers, c'est pour cela qu'on les appelle *défilieuses*; il consiste à mettre à part, comme nous l'avons dit, le papier suivant ses qualités & ses défauts : ces femmes en font cinq lots, le *bon*, le *retrié*, le *gros retrié*, le *chantonné* ou le *triage*, & le *caffé*.

Le lot du *bon* comprend tout le papier qui n'a pas de défaut marqué.

Le lot du *retrié* n'a que de très-légers défauts, comme de petites gouttes du coucheur; de petites dentelures dans les bordures & les traces de quelques pâtons qu'on a enlevés.

Le lot du *gros retrié* peut renfermer des feuilles qui ont de petites bouteilles, quelques gouttes du coucheur, des nébulosités locales, trop ou trop peu d'épaisseur.

On met dans le *chantonné* ou le *triage*, le papier où se trouvent les fronces, les rides, les taches de rouille les moins marquées, les gouttes de l'ouvrier, &c.

Enfin, on met dans le lot des *caffés*, les feuilles auxquelles il manque quelques-unes de leurs parties par des déchirures quelconques; celles qui ont de grandes rides, de grandes bouteilles, même percées à jour, celles qui sont brûlées de colle, battues de feutre, & enfin noyées d'eau.

L'une des défilieuses se charge du tas des papiers courts & caffés qu'on a mis de côté : elle nettoie ces papiers, les épiluche de même que ceux des autres tas, après quoi on les met en rame comme l'autre papier. Dans certaines sortes, particulièrement celles qui servent à l'écriture, on a soin de mettre à part les bonnes demi-feuilles dont on compose

des cahiers de papier à lettre. C'est ainsi qu'on évite la perte de la moitié des papiers caffés. Quant aux autres moitiés, on les refond dans certaines fabriques. On commence par les mettre tremper dans une cuve, qu'on remplit d'eau bouillante, pour en délayer la colle, & on les fait repasser sous les moulins. Mais lorsqu'on a des cylindres, cette opération s'exécute très-facilement par le cylindre raffineur. Il est très-essentiel de laver la matière pour enlever la colle, & de la travailler sur-le-champ, afin d'éviter l'odeur infecte qu'elle prendroit si elle séjournoit long-temps dans les caisses de dépôt. Malgré les attentions qu'on a pour accélérer la fabrication de la matière des caffés, on n'en obtient guère que des papiers d'une qualité inférieure à celle qu'avoient les papiers primitifs.

Des Comptieuses.

Les salerantes qui comprennent les feuilles de papier & qui les assemblent pour en former les mains, sont les plus habiles, parce qu'elles sont destinées en même temps à contrôler l'ouvrage des défilieuses.

Elles prennent les lots faits par les défilieuses, & en forment des mains de vingt-cinq feuilles. Pour cela elles saisissent de la droite les feuilles pliées, les examinent, les déposent sur le bras gauche pour les assembler, ensuite elles les secouent, les égalisent, & déposent les paquets formés sur la table. Elles observent de faire les mains avec les feuilles de chacun des lots dont nous avons parlé ci-dessus, & elles les portent aux salerantes dans l'ordre qui convient. Pour distinguer les mains, on a soin de les opposer de *dos à barbe*; si l'on range six mains de bon, il y aura trois mains qui auront leur *dos* à droite, & trois mains qui auront ensuite leur *barbe* du même côté.

Une bonne comptieuse peut fournir les mains de dix-huit à vingt rames par jour, s'il n'y a pas beaucoup d'inexactitude dans le travail des défilieuses.

De la formation des rames.

Le saleran ou maître de salle qui est chargé de donner l'armure au papier, c'est-à-dire, d'en envelopper les rames, & de le mettre sous ficelle, le met d'abord par mains en presse pendant huit ou dix heures.

Dans la formation des rames, il fait entrer des mains de bon retrié, de gros retrié, &c. suivant les arrangemens de commerce que le fabricant peut avoir avec ses correspondans. Quand les rames sont faites, on les met sous la presse pendant douze heures, & plus encore si on en a le temps, on les plie dans deux feuilles de maculatures, on les ficelle en croix, & l'on met sur

l'enveloppe l'espèce de papier, le nom du maître fabricant, & souvent celui de la province.

Pour le papier à la main, le petit à la main, & plusieurs sortes en bulle, on n'emploie qu'une seule feuille de maculature, & on lie la rame à un seul tour de ficelle.

Le papier en rame se met encore sous presse, mais il seroit à désirer qu'on l'y mit plus tôt, & qu'il y restât plus long-temps, sur-tout au sortir de l'étendoir. La presse est d'un grand secours pour donner du lustre au papier, & adoucir son grain; mais c'est dans un temps où il peut obéir à son action. Lorsqu'il a pris une entière dessiccation, il est trop tard.

Après toutes ces manipulations, le papier se porte dans un magasin bien sec, & il peut y rester long-temps sans perdre de sa qualité. Il n'en devient même que meilleur s'il est bien sec; car s'il étoit plié humide, il seroit exposé à se piquer.

Différentes manières d'adoucir le grain du papier.

Autrefois on lissoit à la main, comme nous l'avons dit, les papiers qui pèsent moins de dix-huit livres la rame; mais ce lissage étoit si imparfait, qu'il ne donnoit ni lustre ni douceur au papier. C'est ce dont on peut s'assurer en examinant les papiers de quelques fabriques d'Auvergne, qui ont conservé cette pratique.

Il y a d'autres fabriques où on lisse le papier avec un marteau à la main, à la façon des relieurs, mais cette opération détruit une partie de la colle & ternit le ton de blanc des papiers.

On lisse aussi à la méthode des cartiers, avec la différence que la perche est armée à son extrémité d'un rouleau de fer qu'on promène des deux mains sur le papier. Mais cette méthode produit beaucoup de cassés.

Il paroît que toutes ces fausses ressources pour masquer les défauts d'une fabrication imparfaite, sont un peu tombées en discrédit en France, depuis sur-tout qu'on connoît l'échange & ses bons effets, qu'on fait qu'au moyen des relevages & des pressages, le papier, encore imprégné d'une certaine humidité, prend un grand adoucissement dans son grain, & même un certain glacé matte qui en rend l'usage infiniment commode & agréable pour l'écriture & le dessin.

Des propriétés & des usages des différens papiers, considérés relativement aux pâtes pourries ou non pourries qui entrent dans leur composition.

J'ai indiqué dans plusieurs articles de l'art de la papeterie, les propriétés des pâtes pourries & non-pourries, & j'ai pensé qu'il pouvoit être utile de montrer les résultats de leur fabrication, la qualité & les usages des étoffes considérées d'après ce point de vue net & précis. Suivant ce système de distribution des produits de nos fa-

briques, je crois devoir diviser les différentes sortes de papiers en deux classes générales.

La première comprendra ceux qui peuvent éprouver quelque effort sans céder à un certain point; cette destination exige, comme nous l'avons prouvé, qu'ils soient fabriqués avec une pâte non pourrie ou très-peu pourrie.

Je placerai dans la seconde classe les papiers destinés à recevoir l'impression de quelque effort & à s'y prêter. Suivant les principes exposés ci-dessus, ces papiers doivent être fabriqués avec des pâtes creuses, mollasses, & par conséquent produites par la trituration d'un chiffon pourri.

Les papiers propres à l'écriture, au dessin, le papier à sucre, ceux destinés à plier les étoffes, à doubler les vaisseaux, les cartons d'appâts pour les étoffes de laine, sont de la première classe.

Les papiers propres à l'impression, aux cartes géographiques, aux estampes, aux cartes à jouer, sont les résultats les plus précieux de la méthode Française. En parcourant chacune de ces sortes, je décrirai avec plus de précision ce qui les caractérise particulièrement.

Papiers propres à l'écriture.

Les papiers propres à l'écriture doivent être fabriqués sans nœuds, sans pâtons, sans plis, sans rides, d'une étoffe souple, dont la superficie présente un grain uniforme & suivi, qui soit adouci par l'échange, & nullement détruit par la lisse: le fond de ce papier sera blanc, ou bien offrira la nuance d'un bleu très-léger, qui ajoute à l'éclat du blanc naturel. Il est très-important qu'il soit bien & exactement collé, pour que l'écriture soit nette, & que les contours des lettres ne soient ni indécis, ni baveux. En indiquant les qualités qui sont essentielles au papier d'écriture, j'ai indiqué les qualités du papier de Hollande: on lui reproche, il est vrai, d'être cassant & de se couper dans ses plis; mais on ne peut guère éviter ces défauts qu'en sacrifiant quelques-unes de ces qualités, ou du moins l'art de la papeterie n'est pas encore parvenu jusque-là.

Ce papier doit être fabriqué avec des pâtes non pourries, qui prennent un beau grain, qui s'échangent avec succès, qui se collent bien également, enfin qui se sèchent sans plis & sans rides après l'échange.

Papiers propres au dessin & aux enluminures.

Les papiers propres au dessin sont de deux sortes; les uns sont formés d'une seule pâte blanche, fine ou moyenne; les autres sont composés de deux ou trois pâtes de diverses couleurs: les Hollandois sont presque seuls en possession de fabriquer ces papiers. Ces étoffes réunissant les

mêmes qualités que les papiers d'écriture, il faut que leur grain soit bien prononcé, quoiqu'adonci par l'échange, car sans ce grain, le crayon ne pourroit y laisser les traces des objets que le dessinateur a voulu figurer. Il convient que le collage en soit soigné, pour que les dessins à l'encre ou au lavis aient de la netteté, & ne s'affoiblissent pas par l'imbibition de l'encre & des couleurs qui pénétreroient irrégulièrement dans l'étoffe.

Depuis quelques années, nos papiers à dessiner ont un grain moins gros, parce qu'on les a soumis à l'échange, mais ils sont toujours un peu mous & d'un collage peu sûr. Il n'y a guère que M. Henry à Angoulême, & M. Cuvelier à Lille, qui ayent approché du travail Hollandois, parce qu'ils pourrissent peu, & qu'ils ont adopté l'échange.

Papiers peints.

Il seroit à désirer que les papiers peints, de tentures & de décoration, fussent fabriqués avec des pâtes non pourries; les couleurs qu'on imprime sur ces papiers, auroient plus de solidité & d'éclat: d'ailleurs, ils prendroient un lissage plus vif; d'un autre côté, l'étoffe faite de ces pâtes, seroit plus en état de résister à toutes les opérations de la peinture. Il seroit même convenable que ces papiers fussent bien feutrés & adoucis par l'échange, pour prendre plus exactement les contours des dessins. Cette circonstance ajoutée à toutes les améliorations qu'a reçues cette industrie en France, y mettroit, ce me semble, le dernier degré de perfection.

Papier à sucre.

Le papier à sucre que les Hollandois nous apportent, a de la souplesse & de la solidité; il se plie sans se rompre: aussi emploient-ils à sa fabrication un chiffon grossier non pourri, qu'ils triturent avec des cylindres bien coupans; ils le collent avec soin & le soumettent à l'échange, non-seulement pour en adoucir la surface, mais sur-tout pour le feutrer intimement. Le papier à sucre qu'on fabrique en France, n'est fait sur aucun principe; c'est un assemblage de pâtes grossières, pourries à l'excès, & qui n'ont ni consistance, ni liaison, aussi s'ouvre-t-il dans les plis, au moindre effort, & met à découvert les pains de sucre.

Cartons pour les apprêts des étoffes de laine.

Il y a quelque temps qu'on s'occupe en France de la fabrication des cartons propres aux apprêts des étoffes de laine: les apprêteurs désirent que ces cartons résistent à l'effort de la presse, & qu'ils réagissent contre la surface des étoffes au

milieu desquelles on les place pour les acatir. On sent aisément, par tout ce que j'ai dit ci-devant, qu'un carton composé de pâtes non pourries, est seul en état de remplir toutes ces vues; que dans notre système de fabrication, il ne nous a pas été possible de satisfaire aux désirs des apprêteurs, puisque nous leur avons présenté des cartons composés de pâtes pourries à l'excès, ou même de rognures de papier & de maculatures qu'on soumet encore à un second pourrissage.

Les Hollandois & les Anglois ont eu, au contraire, dans ce genre, les plus grands succès, & ils les doivent au principe général de fabrication qu'ils ont adopté, plutôt qu'à des recherches particulières. Leurs cartons sont, ou fabriqués dans toute leur épaisseur avec une seule masse de pâte assemblée sur la forme, ou bien ne sont que l'assemblage de plusieurs feuilles de papier collées ensemble; dans l'un & l'autre cas, ils sont composés avec des matières grossières non pourries, & triturées par des cylindres armés de lames acérées: on les échange & on les lisse; par cet apprêt long-temps continué, les Hollandois & les Anglois obtiennent des étoffes solides & glacées, qui ne s'écrasent plus entre les plis du drap, & qui n'y adhèrent point. Comme ces cartons doivent recevoir un lissage vif, on ne ménage pas l'action des presses lors de l'échange. En suivant ce plan de fabrication, on peut procurer à nos manufactures de draps un carton aussi propre à leurs apprêts que les cartons Anglois & Hollandois. Comme les recherches qu'on a faites sur cet objet important, n'ont été dirigées sur aucun principe, il n'est pas étonnant qu'elles n'aient pas eu un succès bien décidé: tels sont, au reste, les principes qu'il faut suivre dans les épreuves qu'on entreprendroit à ce sujet.

Les pâtes non pourries ont encore un avantage qui est essentiel pour ces cartons, c'est de résister très-long-temps à l'action de la chaleur qu'ils éprouvent entre les feuillets des étoffes sans se ternir, sans s'oblitérer, & par conséquent d'être d'un bon usage & long-temps soutenu. C'est même à ce genre d'épreuve qu'on pourra reconnoître si les fabricans qui entreprendront d'imiter en France les cartons Anglois, ont réussi.

Passons maintenant à la seconde classe des papiers que nous avons distingués ci-dessus.

Papier d'impression.

Je place à la tête des papiers de cette classe, le papier d'impression, parce que c'est le chef-d'œuvre de la méthode Française: ce papier doit être étoffé, bien uni, sans plis, sans rides, d'un blanc naturel, sans aucune nuance de bleu, collé moins fortement que le papier d'écriture, mais assez bien cependant pour qu'il rende les

caractères d'imprimerie avec netteté; ce qu'il ne peut pas faire s'il est mollasse & mal collé; d'ailleurs, il tire sa fermeté plutôt de sa colle, que de la nature de la pâte dont il est composé, laquelle doit être creuse, & susceptible de se prêter en s'écrasant à l'introduction des caractères.

Ces qualités dans la pâte dont est composée le papier d'impression, exigent que le chiffon passe au pourrissage, & qu'il soit trituré aux pilons plutôt qu'aux cylindres, parce qu'en général les pâtes pourries, triturées aux cylindres, éprouvent dans la dessiccation une retraite plus considérable que les mêmes pâtes triturées aux maillets; leurs filamens sont donc moins rapprochés dans le dernier cas que dans le premier. Le papier fabriqué avec ces précautions, cède assez à la presse de l'imprimeur, pour prendre une quantité d'encre suffisante. Il faut avoir seulement soin que la pâte soit triturée sans graisse, & qu'elle soit ouvrée avec une certaine lenteur pour qu'elle se distribue uniformément sur la verjure, & qu'elle y prenne un grain net & régulier: sans cela les caractères ne seroient pas prononcés également dans toutes les parties de la feuille; d'ailleurs, si la pâte étoit un peu grasse, le collage seroit inégal & imparfait. Il y a des fabricans qui ont fournis ce papier à l'échange, pour lui ôter avec la grosseur de son grain, toutes les inégalités de sa surface qui peuvent nuire à la netteté de l'impression, & qui l'ont fait avec succès. Je dois ajouter que c'est d'après mes avis, qu'on a relevé ce même papier après l'impression, pour détruire autant qu'il falloit les creux du soulage & le relief des lettres; mais j'ai recommandé de le faire avec modération, & de manière à rétablir seulement le papier dans l'état où il étoit avant l'impression, sans détruire l'étoffe du papier, sa constitution première par des apprêts forcés.

Papier pour la gravure.

La gravure exige un papier qui ait les mêmes qualités que celui d'impression, relativement à l'état de sa pâte, qui doit être pourrie à un certain degré; car il est prouvé par l'expérience, que la gravure ne prendroit point sur un papier fait de pâte non pourrie. La pâte, outre cela, doit être pure, sans nœuds, sans bâtons; le grain très-uni, sans plis & sans rides: pour cela le papier sera séché lentement dans des endroits bas, afin que le grain ne sorte pas trop pendant la dessiccation; si l'on emploie l'échange, il faut en modérer les effets avec soin: on doit outre cela distribuer également l'action des deux premiers pressages; on a vu que sans cette condition, le papier inégalement imprégné d'humidité, au centre & sur les bords, contractoit des rides & des plis pendant la dessiccation. Il doit être aussi collé à un certain point. En remplissant ces conditions,

les traits des tailles-douces pourront s'imprimer nettement, & avec tous les tons qu'exigent les teintes & les demi-teintes.

Le papier mou & creux de l'Auvergne réunit assez bien ces avantages: les Anglois & les Hollandois tirent de France ce papier, ainsi que celui d'impression. On sent bien maintenant pourquoi les papiers de ces deux nations, qui ne fabriquent que des pâtes non pourries, ne sont pas propres à recevoir l'effet de la gravure. Une pâte verte, qui ne cède & ne prête que très-peu à l'action de la planche gravée, ne rend aucun trait dans le ton qu'il convient.

Papier cartier & papier peint lissé.

Ces sortes de papiers tiennent en quelque façon le milieu entre les papiers de la première classe & ceux de la seconde; il faut que le papier cartier soit fabriqué de façon à prendre le lissage, par conséquent il convient qu'il soit composé d'une pâte un peu creuse; mais le lissage doit être vif, afin que les cartes coulent légèrement les unes sur les autres lorsqu'on les mêle: le papier cartier ne soutiendrait pas sans se déchirer, l'effort qui lui communique ce lissage, si la pâte ne conservoit pas encore une certaine fermeté; en un mot, il faut que ce papier cartier cède difficilement à la lisse; car le bon effet de la lisse est, jusqu'à un certain point, en raison de la difficulté du lissage; aussi les cartiers rebutent-ils tout papier mou & sans consistance. Une bonne colle est aussi essentielle à ces papiers, puisqu'elle tient lieu d'un vernis auquel le lissage donne un ton luisant & glacé; enfin, il est de la plus grande importance que la pâte soit pure, car sans cela beaucoup de cartes remplies de taches, passeroient au rebut.

Pour remplir toutes les conditions que la destination du papier cartier semble imposer aux fabricans, on conçoit qu'ils doivent pourrir très-peu leur chiffon, ensuite le triturer dans des moulins bien montés, & dont les pilons soient armés de clous comme ceux de la Gueldre: enfin le sécher dans des étendoirs un peu aérés, pour obtenir un papier ferme & sonnante après la colle.

Jusqu'à présent l'Angoumois est presque la seule province qui vende dans le nord du papier cartier, du moins le papier de cette province est le seul qui soit recherché par les Hollandois; aussi les chiffons de l'Angoumois ne sont point susceptibles de prendre de la mollesse en pourrissant, & les moulins de cette province triturent assez bien les peilles un peu vertes. Les moulins des environs de Tulle, réussissent aussi fort bien dans le même genre de fabrication, parce qu'ils ont les mêmes ressources. Enfin, il en seroit de même en Bourgogne, si les fabricans de cette province savoient profiter de la bonne qualité de leurs chiffons, qui m'ont paru conserver beaucoup de consistance après un pourrissage ménagé.

Les papiers destinés à être peints & lissés, exigent les mêmes qualités de pâtes & les mêmes apprêts que le papier cartier. J'ajouterois cependant à la préparation de ce dernier papier, les apprêts de l'échange, parce que les papiers lissés ont besoin d'un grain adouci; outre cela, j'en ménagerois la dessiccation dans un étendoir bas, pour que les feuilles n'en fussent pas déformées dans leurs dimensions, ce qui nuit à leur assemblage lorsqu'on les colle pour en faire des rouleaux. Ces papiers ainsi fabriqués prendroient les couleurs, sans les altérer par une imbibition irrégulière, & recevraient un beau lissage sans se caïster.

Il résulte de tous ces détails, qu'à la lumière des faits exposés ci-devant, l'on pourra fixer par la suite les opérations de la papeterie, dans des limites assez précises pour en diriger & en assurer les résultats; qu'il sera aussi facile de substituer à une routine aveugle, & qui ne réussit toujours que par le concours fortuit de quelques circonstances heureuses, des principes raisonnés qui éclaireront également sur les causes des défauts du papier, comme sur celles des qualités estimables qui le rendent propre à tel usage.

DES RÉGLEMENS pour la fabrication du papier, le commerce du chiffon & la police des ouvriers.

Ce que nous avons présenté jusqu'à présent sur les ressources de l'art, sur les différentes modifications qu'il a reçues, peut nous convaincre qu'il faut laisser un libre cours à l'industrie, & qu'en vain voudroit-on en gêner les opérations. Nous avons cru cependant devoir joindre ici les principaux réglemens qui ont été faits en différens temps sur la fabrication du papier en France, & nous les avons imprimé ici dans leur entier, en y joignant cependant quelques remarques. Plusieurs articles pourront paroître inutiles, mais nous n'avons pas cru devoir les supprimer, dans des lois qu'il faut toujours présenter telles qu'elles ont été portées, & avec tous les caractères d'authenticité.

ARRÊT DU CONSEIL d'état du roi, portant règlement pour les différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume. Du 27 janvier 1739. Extrait des registres du conseil d'état.

Le roi s'étant fait représenter, en son conseil, les réglemens ci-devant faits pour les différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume, autorisés par arrêt du conseil, du 21 Juillet 1671, & les autres réglemens & arrêts rendus depuis, concernant la fabrique desdits papiers: & sa majesté étant informée que les précautions prises par ces réglemens & arrêts ne sont pas suffisantes pour assurer la bonne qualité des papiers, & qu'il est nécessaire d'y ajouter de nouvelles dispositions, pour porter cette manufacture à un plus haut degré de perfection; à quoi desirant pourvoir. Qui le rapport du sieur Orry, conseiller d'état, &

ordinaire au conseil royal, contrôleur général des finances, le roi étant en son conseil, a ordonné & ordonne ce qui suit :

Art. 1. A l'avenir, & à commencer du jour de la publication du présent arrêt, les drapeaux, chiffons, peilles ou drilles destinés à la fabrication des différentes sortes & qualités de papiers qui se font dans le royaume, seront préparés de façon que lesdites matières soient parfaitement déchirées, effilochées, broyées & affinées, en se servant des pilles ordinaires, ou en y employant d'autres machines propres à ces opérations, après néanmoins avoir obtenu la permission du roi, de faire usage desdites machines: faisant sa majesté défenses de se servir d'aucune machine tranchante, pour autre usage que pour préparer les matières à être effilochées, broyées & affinées; le tout à peine de confiscation desdites machines, & de deux cens livres d'amende.

Art. 2. Les pilles ou autres machines servant à la fabrication de toutes sortes de papiers, même des papiers gris, trasses & cartons, & les pourrissoirs dans les moulins où l'on fait pourrir les drapeaux, seront placés dans des lieux clos & couverts: faisant sa majesté très-expresses inhibitions & défenses de fabriquer aucuns papiers & cartons dans les moulins dont les pilles, ou autres machines, & les pourrissoirs seroient à découvert, & exposés aux injures de l'air & à la poussière, à peine de trois milles livres d'amende contre les propriétaires des moulins qui les auroient données à loyer dans cet état, & de mille livres d'amende contre les maîtres fabricans.

Art. 3. Seront tenus les maîtres fabricans, de faire purifier l'eau dont ils se serviront, tant pour le lavage de la pâte destinée à fabriquer le papier, que pour détremper la colle, en faisant passer ladite eau dans quatre différens vaisseaux ou réservoirs, dont le dernier au moins sera sablé pour la faire reposer dans les premiers, & filtrer à travers le sable du dernier: à peine, en cas de contravention, de cinquante livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans.

Art. 4. L'eau au sortir desdits vaisseaux ou réservoirs, sera introduite dans les pilles ou autres machines servant à broyer les drapeaux, à travers d'un linge appelé couloir, à peine de trois livres d'amende.

Art. 5. Défend sa majesté de mêler avec les drapeaux ou chiffons, ou avec la pâte destinée à la fabrication des différentes sortes de papiers, même des papiers gris, trasses & cartons, aucune sorte de chaux, ou autres ingrédiens corrosifs; à peine, en cas de contravention, de confiscation desdits drapeaux ou chiffons & pâte dans lesquels il en auroit été mêlé, & même des papiers qui auroient été fabriqués avec lesdites matières, & de trois cens livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans.

Art. 6. Veut sa majesté qu'à l'avenir, & à commencer

mencer du jour de la publication du présent arrêt, les maîtres fabricans soient tenus de faire coller également les papiers des différentes sortes & qualités destinés pour l'imprimerie, pour le tirage des estampes, & pour l'écriture, à peine de confiscation des papiers destinés pour l'imprimerie & pour le tirage des estampes, qui ne seroient pas aussi parfaitement collés que ceux pour l'écriture, & de cent livres d'amende.

7. Défend sa majesté auxdits maîtres fabricans, de se servir d'aucune graisse ou savon pour lisser les papiers; à peine, en cas de contravention, de confiscation desdits papiers, & de cent livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans, & de dix livres contre l'ouvrier, appelé *suleran*, qui en auroit employé.

8. Toutes les différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume, seront à l'avenir des largeurs, hauteurs & poids fixés par le tarif attaché sous le contre-scel du présent arrêt: à l'effet de quoi, ordonne sa majesté que dans le délai de six mois, à compter du jour de la publication du présent arrêt, toutes les formes destinées à la fabrication des papiers, seront réformées, & faites sur les largeurs & hauteurs mentionnées audit tarif, à peine de confiscation, tant des formes, qui, après ledit délai de six mois expiré, seroient trouvées ou trop grandes ou trop petites, lesquelles seront brisées, que des papiers qui se fabriquent dans lesdites formes, ou d'un poids différent de ceux fixés par ledit tarif, & de cent livres d'amende contre les maîtres fabricans: pourront néanmoins lesdits maîtres fabricans, faire des papiers de largeurs & hauteurs au dessus de celles fixées par ledit tarif, pour le papier appelé *grand-aigle*; à la charge que le poids des rames desdits papiers sera augmenté à proportion de l'augmentation de la largeur & de la hauteur des feuilles.

9. N'entend néanmoins sa majesté que les maîtres fabricans puissent être poursuivis dans les cas où les feuilles de leurs papiers se trouveront de quelques lignes au-dessus ou au-dessous des dimensions portées par ledit tarif, lorsqu'il paroitra que lesdites augmentations ou diminutions peuvent provenir de la saison dans laquelle les papiers auront été fabriqués, & non du défaut des formes & de la mauvaise qualité de la matière, & ne causent pas une différence de poids de chaque rame au-delà d'une quarantième partie de celui fixé par le tarif.

10. Et afin que les maîtres fabricans ne puissent se servir à l'avenir d'aucunes formes défectueuses, ordonne sa majesté, que dans le délai de six mois ci-dessus prescrit, elles seront toutes représentées avec leurs cadres volans appelés *couvertes*, pardevant les juges des manufactures, en présence des gardes des maîtres fabricans; & que lorsqu'elles seront trouvées conformes aux dimensions portées par le tarif, lesdites formes, & leurs cadres ou couvertes, seront marquées à feu, & le poin-

çon qui aura servi à appliquer ladite empreinte, sera déposé dans le greffe de ladite juridiction: faisant sa majesté défenses à toutes personnes de contrefaire ladite marque, à peine d'être poursuivies extraordinairement comme pour crime de faux; & à tous maîtres fabricans de faire usage d'aucunes formes qui ne soient ainsi marquées, à peine de confiscation des formes, qui seront rompues & brisées, & de cent livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans, & de trois livres contre l'ouvrier qui s'en seroit servi.

11. Les maîtres fabricans seront tenus de mettre sur le milieu d'un des côtés de chaque feuille des différentes sortes de papiers qu'ils fabriqueront, la marque ordinaire pour désigner chaque sorte de papier; & sur le milieu de l'autre côté de ladite feuille, en caractère de quatre à six lignes de hauteur, la première lettre du nom, & le surnom en entier du maître fabricant, avec l'un de ces mots, aussi en entier, *fin*, *moyen*, *bulle*, *vanant* ou *gros-bon*, suivant la qualité du papier, & le nom de la province: & à l'égard du papier appelé cartier *fin*, le nom de la province, la première lettre du nom, & le surnom en entier du maître fabricant, seront mis à l'extrémité de chaque feuille; le tout à peine, en cas de contravention, de confiscation des papiers, & de trois cens livres d'amende contre les maîtres fabricans: faisant sa majesté très-expresses inhibitions & défenses auxdits maîtres fabricans, de marquer aucuns papiers de qualités inférieures, du nom servant à désigner une qualité supérieure, à peine de confiscation desdits papiers, & de mille livres d'amende, & d'être déchus pour toujours de la fabrication & du commerce des papiers.

12. Défend sa majesté à tous maîtres fabricans, de mettre les nom & surnom d'un autre maître fabricant, ou un nom supposé, au lieu du leur, sur les papiers qu'ils fabriqueront ou seront fabriquer; comme aussi de faire fabriquer du papier marqué de leur nom dans d'autres moulins que ceux qui leur appartiennent, ou qu'ils tiennent à loyer; à peine, en cas de contravention, de confiscation des papiers, de mille livres d'amende, & d'être déchus pour toujours de la fabrication & du commerce des papiers.

13. Les veuves des maîtres fabricans qui, après le décès de leur mari, voudront continuer à faire fabriquer des papiers, seront tenues de mettre le mot *veuve* en entier, avant la première lettre du nom & le surnom en entier de leur mari; & les fils de maîtres fabricans, qui auront le même nom de baptême que leur père actuellement vivant, & qui, après leur réception à la maîtrise, fabriqueront ou feront fabriquer des papiers pour leur compte particulier, ajouteront le mot *fils* en entier, après la première lettre du nom & le surnom de leur père: le tout à peine, en cas de contravention, de confiscation des papiers & de cent livres d'amende.

14. Seront tenus les maîtres fabricans, de trier ou faire trier exactement les feuilles dont chaque main de papier doit être composée ; de mettre le fin avec le fin, le moyen avec le moyen, le bulle avec le bulle, le vanant ou gros-bon avec le vanant ou gros-bon, selon leur qualité, sans qu'il y ait aucun mélange de papiers de différentes qualités dans une même main, ni dans une même rame : leur faisant sa majesté défenses d'y employer des feuilles trop minces, trop courtes, trop étroites, & celles qui seront cassées, trouées, ridées, ou autrement défectueuses ; à peine, en cas de contravention, de confiscation des papiers, & de trois cens livres d'amende.

15. Veut sa majesté que toutes les feuilles de papier dont chaque main sera composée, soient d'une égale largeur ; faisant défenses auxdits maîtres fabricans, de rogner aucune desdites feuilles sur la largeur, à peine de confiscation desdits papiers, & de cinquante livres d'amende.

16. Permet sa majesté auxdits maîtres fabricans, de vendre en cahiers, de quelque grandeur que ce soit, les papiers sains, entiers & parfaits qu'ils pourront retirer des feuilles des papiers cassés ou autrement défectueux, sans néanmoins qu'ils puissent mêler dans lesdits cahiers, du papier fin avec du moyen, ou d'autre qualité inférieure, ni des papiers forts avec des papiers foibles ; à peine de confiscation desdits papiers & de cinquante livres d'amende : permet pareillement sa majesté auxdits maîtres fabricans, de vendre dans le royaume les papiers cassés, troués, ridés ou autrement défectueux, par demi-feuilles, en paquets & au poids, sans qu'ils puissent en composer des mains, des rames, ni même des cahiers, ni que lesdits papiers puissent être envoyés dans les pays étrangers ; sous quelque prétexte que ce soit : le tout à peine de confiscation desdits papiers qui seroient trouvés en mains, en rames ou en cahiers, & de cent livres d'amende contre les contrevenans.

17. Veut sa majesté que dans trois mois, à compter du jour de la publication du présent arrêt, lesdits maîtres fabricans & les marchands papetiers soient tenus de faire trier les papiers des différentes qualités qu'ils auront dans leurs moulins, boutiques & magasins, pour être les feuilles cassées, trouées, ridées, ou autrement défectueuses, tirées des rames ; à peine de confiscation desdites rames dans lesquelles, après l'expiration dudit délai, il seroit trouvé des feuilles de papier défectueuses, & de cent livres d'amende.

18. La rame de toutes sortes de papiers sera composée de vingt mains, chaque main de vingt-cinq feuilles, non compris les feuilles d'enveloppe, qui se mettent dessus & dessous, & sera chaque rame, outre lesdites feuilles d'enveloppe, recouverte de deux feuilles de gros papier appelé *maculature*, sur l'une desquelles seront marqués, en caractères lisibles, la sorte du papier dont la

rame sera composée, en distinguant les qualités de fin, moyen, bulle, vanant ou gros-bon ; le poids de ladite rame, sans y comprendre les enveloppes ; le nom en entier de la province ou généralité dans laquelle les moulins sont situés, & les nom & furnom du maître fabricant, aussi en entier : le tout à peine, en cas de contravention, de confiscation du papier, & de cent livres d'amende.

19. Fait sa majesté défenses auxdits maîtres fabricans, de fabriquer ni faire fabriquer, vendre ni débiter des papiers d'autres sortes & qualités, ni d'autres largeurs, hauteurs & poids, que celles fixées par le tarif attaché sous le contre-scel du présent arrêt, & que lesdits papiers ne soient conformes à ce qui y est prescrit ; comme aussi de vendre ni débiter, sous quelque prétexte que ce soit, les papiers cassés & de rebut, autrement qu'en la manière prescrite par l'article 16 ci-dessus : le tout à peine, en cas de contravention, de confiscation desdits papiers, & de cent livres d'amende.

20. Défend pareillement sa majesté à tous marchands d'acheter, vendre ni débiter aucune des différentes sortes de papiers comprises dans le tarif attaché sous le contre-scel du présent arrêt, qu'ils ne soient des largeurs, hauteurs & poids fixés par ledit tarif, & conformes à ce qui est prescrit par ledit arrêt ; comme aussi d'acheter, vendre ni débiter, sous quelque prétexte que ce soit, les papiers cassés & de rebut, autrement qu'en la manière prescrite par ledit article 16 ci-dessus : le tout sous les peines portées par l'article précédent.

21. Et néanmoins, pour faciliter la vente & le débit des différentes sortes de papiers qui se trouveront dans les moulins & magasins desdits maîtres fabricans, six mois après la publication du présent arrêt, sans y être conformes, permet sa majesté auxdits maîtres fabricans de les vendre & débiter pendant une année, à compter du jour de l'expiration du délai de six mois, accordé par l'article viij ci-dessus : à la charge par lesdits maîtres fabricans de faire, dans le premier mois de ladite année, leur déclaration de la quantité des différentes sortes desdits papiers qu'ils auront en leur possession, pardevant les juges des manufactures, qui en dresseront des procès-verbaux, lesquels seront par eux directement envoyés au sieur intendant & commissaire départi dans la province ou généralité dans l'étendue de laquelle lesdits moulins ou magasins seront situés ; après lesquels délais, tous les papiers qui se trouveront dans lesdits moulins & magasins, sans être conformes au présent arrêt, seront confisqués, & les contrevenans condamnés en cent livres d'amende.

22. Et afin que les marchands papetiers puissent aussi se défaire de tous les papiers mentionnés dans l'article précédent, qu'ils auroient achetés desdits maîtres fabricans, veut sa majesté que lesdits marchands puissent les vendre & débiter

pendant une année, à compter du jour que le délai accordé auxdits maîtres fabricans, sera expiré : à la charge par lesdits marchands, de faire, dans le premier mois de ladite année, leur déclaration des différentes sortes desdits papiers qu'ils auront en leur possession, pardevant les juges des manufactures du lieu de leur domicile, qui en dresseront des procès-verbaux ; après lesquels délais, tous les papiers qui se trouveront dans les magasins des marchands papetiers, sans être conformes au présent arrêt, seront confisqués, & les contrevenans condamnés en cent livres d'amende.

23. Permet sa majesté auxdits maîtres fabricans de faire des papiers des sortes, largeurs, hauteurs & poids qui leur seront demandés par les étrangers, en se conformant au surplus à ce qui est prescrit par le présent arrêt, & sous les peines y portées, & à la charge d'en obtenir la permission par écrit du sieur intendant & commissaire départi dans la province ou généralité dans l'étendue de laquelle leurs moulins seront situés, dans laquelle permission il sera fait mention des qualités & quantités desdits papiers : n'entend néanmoins comprendre dans le présent article, les papiers destinés à être envoyés dans le levant, par rapport auxquels sa majesté se réserve de pourvoir par un arrêt particulier.

24. Et pour assurer la sortie des papiers qu'il aura été permis auxdits maîtres fabricans de faire pour l'étranger, ordonne sa majesté que lors des envois desdits papiers, lesdits maîtres fabricans seront tenus de déclarer au bureau des fermes du lieu de leur demeure, ou au bureau le plus prochain, le nombre des balles, la quantité des rames, & les sortes & qualités des papiers ; d'y faire plomber lesdites balles, de déclarer le port par lequel ils entendent les faire sortir, & de représenter aux commis dudit bureau, la permission qu'ils auront obtenue dudit sieur intendant & commissaire départi, sur laquelle il leur sera par lesdits commis, expédié un acquit à caution, en la forme ordinaire, pour être déchargé par les commis du bureau des fermes établi dans le port où lesdits papiers seront embarqués, après néanmoins que les plombs apposés sur lesdites balles, auront été reconnus sains & entiers. Seront pareillement tenus lesdits maîtres fabricans, de rendre audit sieur intendant & commissaire départi, la permission qui leur aura été par lui accordée, & de lui représenter ledit acquit à caution, déchargé, pour justifier de la sortie desdits papiers : le tout à peine, en cas de contravention, de confiscation desdits papiers, & de mille livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans.

25. Défend sa majesté auxdits maîtres fabricans, de vendre, & à tous marchands d'acheter ni débiter dans le royaume aucuns papiers dont la fabrication aura été permise pour être envoyés à l'étranger, pour quelque cause & sous quelque prétexte que ce soit ; à peine, en cas de con-

travention, de confiscation desdits papiers, & de trois mille livres d'amende, tant contre les maîtres fabricans qui les auroient vendus, que contre les marchands qui les auroient achetés ou exposés en vente.

26. Tous les cartons seront faits des largeurs, hauteurs & poids qui seront demandés par les ouvriers à l'usage desquels ils seront destinés, & ne pourront être composés que de vieux papiers, ou des rognures des cartes & de celles des papiers : faisant sa majesté très-expresses inhibitions & défenses à tous maîtres fabricans, d'employer à la fabrication desdits cartons, aucunes sortes de drapeaux, chiffons, peilles & drilles ; à peine de confiscation des cartons qui en seroient fabriqués, & de cent livres d'amende contre les contrevenans.

27. Seront réputés maîtres fabricans de papier, tous ceux qui sont actuellement fabriquer du papier en leur nom, dans des moulins à eux appartenans, ou qu'ils tiennent à loyer, sans qu'aucuns puissent l'être à l'avenir, qu'après avoir fait apprentissage, & satisfait aux autres formalités prescrites par le présent arrêt, pour parvenir à la maîtrise.

28. Ordonne sa majesté que dans trois mois, à compter du jour de la publication du présent arrêt, il sera par chacun des sieurs intendans & commissaires départis dans les provinces & généralités du royaume, fait des arrondissemens des différentes villes & lieux desdites provinces & généralités dans lesquels sont situés les moulins à papier ; & que dans chaque chef-lieu de manufacture desdits arrondissemens, il sera fait incessamment & sans frais, si fait n'a été, un tableau qui contiendra les noms & surnoms des maîtres fabricans établis dans les villes & lieux compris dans chacun desdits arrondissemens, soit qu'ils soient propriétaires des moulins, ou qu'ils les tiennent à loyer, lesquels tableaux seront signés, tant par le juge des manufactures & le greffier, que par les gardes en charge desdits maîtres fabricans, dans chaque chef-lieu ; & lorsqu'il s'établira à l'avenir un nouveau maître fabricant, il sera tenu de faire inscrire son nom & son surnom sur le tableau du chef-lieu dont il dépendra, ce qui sera pareillement fait sans aucun frais : & seront lesdits tableaux déposés au greffe de la juridiction des manufactures de chacun desdits chefs-lieux.

29. Veut sa majesté que tous les maîtres fabricans, dont les moulins à papier sont situés dans les lieux qui se trouveront compris dans les arrondissemens qui auront été faits par lesdits sieurs intendans & commissaires départis, soient tenus, dans un mois au plus tard, à compter du jour que lesdits arrondissemens auront été formés, de s'assembler dans chaque chef-lieu de la manufacture, suivant lesdits arrondissemens, au jour qui leur sera été indiqué par lesdits sieurs intendans & commissaires départis, pardevant les juges des manufactures de chacun desdits chefs-lieux, pour

procéder, en la présence desdits juges, à la pluralité des voix, à la nomination de quatre ou de deux gardes, suivant qu'il sera réglé par lesdits sieurs intendans & commissaires départis, à proportion du nombre des maîtres-fabricans qui seront établis dans l'étendue de chaque arrondissement; lesquels gardes prêteront serment pardevant lesdits juges, de se bien & fidèlement acquitter de leurs fonctions, & les exerceront jusqu'au dernier décembre 1739.

30. Ordonne sa majesté qu'à l'avenir, & à commencer au mois de décembre 1739, il sera tous les ans, depuis le premier jusqu'au 10 dudit mois, procédé, en la forme & manière prescrite par l'art. 29 ci-dessus, à la nomination de deux nouveaux gardes, dans les villes & lieux où il en aura été élu quatre, pour remplacer les deux anciens qui sortiront de charge, & entrer en exercice au deux janvier suivant, avec les deux gardes de la précédente élection; ce qui sera observé d'année en année, en sorte qu'il y ait toujours deux anciens & deux nouveaux gardes en exercice.

31. Veut sa majesté que le même ordre soit observé dans les villes & lieux où il n'aura été nommé que deux gardes, & qu'il en soit élu un tous les ans, pour remplacer celui qui sortira d'exercice.

32. Lesdits gardes feront au moins quatre visites générales par chacun an, & des visites particulières toutes les fois qu'ils le jugeront à-propos, tant dans les moulins & magasins à papier établis dans la campagne, que dans les magasins établis dans les villes qui seront dans l'étendue de leur district; lors desquelles visites, tous les maîtres fabricans, les marchands papetiers, commissionnaires, & autres chez lesquels il y auroit des papiers déposés, seront tenus de faire auxdits gardes ouverture de leurs moulins, maisons & magasins; à peine, en cas de refus, de cinq cens livres d'amende: & où il se trouveroit des papiers qui ne seroient pas conformes à ce qui est prescrit par le présent arrêt, & au tarif attaché sous le contrescel d'icelui, lesdits gardes les feront saisir & enlever par un huissier, & en poursuivront la confiscation avec les condamnations d'amendes portées par le présent arrêt.

33. Ordonne sa majesté que les rames des papiers dont la confiscation aura été ordonnée, seront percées d'un poïçon dans le milieu, & qu'elles seront remises dans le moulin à papier, pour y être employées comme matière; & que du prix auquel elles seront estimées comme matière, il en appartiendra moitié aux gardes, & l'autre moitié à l'hôpital le plus prochain du lieu où les jugemens auront été rendus.

34. Nul ne pourra être admis à faire apprentissage, qu'il n'ait au moins douze ans accomplis, & il sera passé brevet dudit apprentissage pardevant notaires, entre le maître fabricant & celui qui se présentera pour être apprenti, lequel brevet sera enregistré dans le registre qui sera tenu

à cet effet par les gardes en exercice de chaque communauté, en payant par ledit apprenti la somme de trois livres pour ledit enregistrement.

35. Le tems de l'apprentissage sera de quatre années consécutives, pendant lesquelles l'apprenti sera tenu de demeurer chez son maître, & de le servir fidèlement; & ceux desdits apprentis qui quitteront leur maître avant le tems desdites quatre années accompli, n'acquerront aucun droit pour parvenir à la maîtrise, & leurs brevets seront & demeureront nuls, & rayés du registre dans lequel ils auront été enregistrés.

36. Dans le cas où le maître chez lequel l'apprenti auroit commencé son apprentissage, cesseroit de fabriquer ou faire fabriquer du papier avant le terme de l'apprentissage accompli, les gardes en charge placeront ledit apprenti chez un autre maître, pour y finir le tems qui restera à expirer de son apprentissage, ce qui sera pareillement observé par lesdits gardes, si le maître vient à décéder, & que sa veuve ou ses enfans ne continuent pas à faire fabriquer du papier.

37. Les quatre années d'apprentissage expirées, l'apprenti sera tenu de servir pendant quatre autres années chez les maîtres en qualité de compagnon.

38. Les fils de maîtres qui auront demeuré jusqu'à l'âge de 16 ans accomplis chez leur père, ou leur mère veuve faisant fabriquer du papier, seront réputés avoir fait leur apprentissage; & seront néanmoins tenus de servir quatre années en qualité de compagnons, chez leur père, ou leur mère veuve, ou chez d'autres maîtres.

39. L'aspirant à la maîtrise, qui se présentera pour être reçu, sera préalablement tenu de représenter aux gardes en charge, & aux anciens maîtres qui seront nommés à cet effet par le corps des maîtres fabricans, son brevet d'apprentissage, & le certificat en bonne forme, du service qu'il aura fait chez les maîtres en qualité de compagnon: il sera ensuite admis à faire, en présence desdits gardes & principaux maîtres fabricans, son chef-d'œuvre, qui consistera dans les différentes opérations de la fabrique du papier, & interrogé sur la qualité des différentes sortes de papiers qui lui seront présentées à cet effet; & si après cet examen, ledit aspirant est trouvé capable par ledit garde en charge & principaux maîtres fabricans, il sera par eux présenté aux juges des manufactures, pour prêter serment pardevant eux, & inscrit dans le tableau des maîtres fabricans, en la forme prescrite par l'art. 28 ci-dessus, en payant la somme de six livres pour les droits desdits juges, & pareille somme pour la communauté.

40. Les fils de maîtres qui se présenteront pour être reçus à la maîtrise, ne feront aucun chef-d'œuvre, mais seront seulement tenus de représenter les certificats du service qu'ils auront fait en qualité de compagnons, chez leur père, ou leur mère veuve, ou chez d'autres maîtres; & seront interrogés, tant sur les opérations de la fabrique

du papier, que sur la qualité des différentes sortes de papiers : & si, après cet examen, ils sont trouvés capables, ils seront reçus en la forme prescrite par l'article précédent, en payant la somme de six livres pour les droits des juges des manufactures, & pareille somme pour la communauté.

41. Les sommes qui seront payées, tant pour l'enregistrement des brevets d'apprentissage, que pour les réceptions à la maîtrise, seront reçues par l'ancien garde en charge, qui entendra registre, & employées aux affaires de la communauté, dont il sera tenu de rendre compte à la fin de son exercice en présence des autres gardes & des anciens maîtres fabricans, qui seront nommés à cet effet par la communauté assemblée : & sera tenu ledit ancien garde, de remettre les deniers qui resteront entre ses mains, en celles de l'ancien garde qui lui succédera, ce qui sera exécuté d'année en année.

42. Défend sa majesté à tous gardes & maîtres fabricans, de prendre, ni recevoir des aspirans à la maîtrise, aucuns présens, ni autres & plus grands droits que ceux fixés par le présent arrêt, pour quelque cause & sous quelque prétexte que ce puisse être, à peine de restitution & de cent livres d'amende; comme aussi auxdits aspirans, de donner aucuns repas auxdits gardes ou maîtres fabricans, à peine de nullité de réception.

43. Les veuves des maîtres fabricans jouiront des droits & privilèges de leur mari, & pourront continuer de faire fabriquer du papier tant qu'elles resteront en viduité, sans néanmoins pouvoir faire d'apprentis; & au cas qu'elles se remarient avec quelqu'un qui ne soit pas maître fabricant, elles seront déchues desdits droits & privilèges.

44. Ordonne sa majesté, que les maîtres fabricans de papiers, leurs fils travaillant dans les fabriques, les colleurs ou salerans, les ouvriers qui mettent les matières sur les formes, ceux qui couchent les papiers, ceux qui les lèvent, & ceux qui préparent les matières qui entrent dans la composition du papier, seront personnellement exempts de la collecte des tailles, du logement de gens de guerre & de la milice, & qu'ils seront cotisés d'office à la taille, par le sieur intendant & commissaire départi dans la province où ils seront établis, suivant les états qui lui en seront remis tous les ans par les gardes en charge, sans que les cotes d'office puissent être augmentées par les collecteurs.

45. Veut sa majesté que l'ouvrier employé à faire & à réparer les formes servant à la fabrication des papiers, appelé *formaire*, jouisse des mêmes privilèges & exemptions accordés par l'article 44 ci-dessus, aux maîtres fabricans & à leurs ouvriers, à l'effet de quoi il sera compris dans les états ordonnés par le même article.

Art. 46. Fait sa majesté défenses aux gardes, de comprendre dans lesdits états, aucuns maîtres fabricans qui ne continueront pas à faire fabriquer du papier, ou d'autres ouvriers que ceux qui

seront actuellement travaillans dans les moulins, à peine de trois cens livres d'amende.

47. Les maîtres fabricans pourront employer ceux de leurs compagnons & apprentis qu'ils jugeront à propos, à celles des fonctions du métier de papetier qu'ils trouveront leur être plus convenables, sans qu'aucuns desdits compagnons puissent s'y opposer, pour quelque cause & sous quelque prétexte que ce soit; à peine de trois livres d'amende payable par corps, contre chacun desdits compagnons qui auroient formé de pareilles oppositions, & de plus grandes peines s'il y étoit.

48. Fait sa majesté défenses aux compagnons & ouvriers, de quitter leurs maîtres pour aller chez d'autres, qu'ils ne les aient avertis six semaines auparavant en présence de deux témoins, à peine de cent livres d'amende payable par corps, contre les compagnons & ouvriers, & de trois cens livres contre les maîtres fabricans qui recevroient à leur service & engageroient aucuns compagnons & ouvriers, qu'ils ne leur aient représenté le congé par écrit du dernier maître chez lequel ils auront travaillé, ou du juge des lieux, en cas de refus mal fondé de la part du maître; lesdites amendes applicables moitié au profit de sa majesté, & l'autre moitié au profit des maîtres que les compagnons & ouvriers auroient quitté sans congé; seront aussi tenus les maîtres, d'avertir lesdits compagnons & ouvriers en présence de deux témoins, six semaines avant que de les renvoyer, à peine de leur payer leurs gages & nourriture pendant lesdites six semaines.

49. Défend aussi sa majesté auxdits maîtres fabricans, de débaucher les compagnons & ouvriers les uns des autres, en leur promettant des gages plus forts que ceux qu'ils gagnoient chez les maîtres où ils travailloient, sous les peines portées par l'article précédent, tant contre lesdits maîtres fabricans que contre lesdits compagnons & ouvriers.

50. Ordonne sa majesté, que s'il arrivoit qu'un compagnon ou ouvrier, pour forcer son maître à le congédier avant le temps, gâtât, par mauvaise volonté, son ouvrage, & qu'il en fût convaincu, tant par la comparaison de ses autres ouvrages, que par la déposition des autres compagnons & ouvriers travaillans dans le même moulin, ledit compagnon ou ouvrier sera condamné, outre le dédommagement, à la même peine que s'il avoit quitté son maître sans congé.

51. Veut sa majesté que les compagnons & ouvriers papetiers soient tenus de faire le travail de chaque journée, moitié avant midi, & l'autre moitié après midi, sans qu'ils puissent forcer leur travail, sous quelque prétexte que ce soit, ni le quitter pendant le courant de la journée, sans le congé de leur maître; à peine, en cas de convention, de trois livres d'amende payable par corps, contre lesdits compagnons & ouvriers, applicable au profit des pauvres de l'hôpital le plus prochain du lieu où les jugemens seront rendus.

Art. 52. Défend sa majesté à tous compagnons & ouvriers, de commencer leur travail, tant en hiver, qu'en été, avant trois heures du matin, & aux maîtres fabricans de les y admettre avant ladite heure, ni d'exiger desdits compagnons & ouvriers, des tâches extraordinaires appelées *avantages*, à peine de cinquante livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans, & de trois livres contre lesdits compagnons & ouvriers, pour chaque contravention, lesdites amendes applicables comme ci-dessus.

53. Pourront les maîtres fabricans prendre dans leurs moulins, tel nombre d'apprentis qu'ils jugeront à propos, soit fils de compagnons ou autres; comme aussi de recevoir dans leurs moulins les compagnons qui viendroient leur demander du travail, en représentant par eux le congé du dernier maître qu'ils auront quitté, visé sans frais, par le juge du lieu du domicile dudit dernier maître, le tout sans que les autres compagnons & ouvriers puissent les inquiéter ou maltraiter, ni exiger d'eux aucune rétribution, pour quelque cause & sous quelque prétexte que ce soit, à peine, en cas de contravention, de vingt livres d'amende payable par corps contre chacun desdits compagnons & ouvriers, & de plus grande peine, s'il y échoit.

54. Défend sa majesté à tous compagnons, ouvriers & apprentis, de vendre aucuns papiers, ni aucune matière ou colle servant à la fabrication desdits papiers, & à tous colporteurs & autres d'en acheter, à peine de cinquante livres d'amende payable par corps, même d'être lesdits compagnons ouvriers, apprentis & colporteurs, poursuivis extraordinairement, si le cas y échoit.

55. Fait pareillement sa majesté défenses à tous artisans d'acheter pour revendre, aucuns vieux linges, vieux drapeaux, peilles ou drilles servant à la fabrication du papier, & à tous merciers & colporteurs d'en acheter dans la distance d'une demi-lieue de chaque moulin à papier, sous quelque prétexte que ce soit, à peine de confiscation, & de pareille amende de cinquante livres contre les contrevenans, payable par corps, même de plus grande peine, s'il y échoit.

56. Fait aussi sa majesté défenses à tous maîtres fabricans de vendre, & à toutes personnes d'acheter, sous quelque prétexte que ce soit, aucune matière réduite en pâte propre à fabriquer du papier, à peine de confiscation, & de mille livres d'amende, tant contre le vendeur que contre l'acheteur.

57. Permet sa majesté auxdits maîtres fabricans, de fabriquer ou faire fabriquer dans leurs moulins, soit en laine, coton, poil ou autres matières, les étoffes destinées à couvrir leurs papiers au sortir de la forme, appelées *flottes* ou *feutres*, sans néanmoins qu'ils puissent fabriquer ou faire fabriquer aucunes autres sortes d'étoffes avec lesdites matières, sous quelque prétexte que ce puisse

être, même pour leur propre usage, à peine de confiscation & de mille livres d'amende.

58. Les procès-verbaux qui seront dressés des contraventions faites au présent arrêt, seront mention des articles de l'arrêt auquel il aura été contrevenu; & les amendes qui seront prononcées pour raison desdites contraventions, dont l'application n'est pas ordonnée ci-dessus, seront appliquées, savoir, un tiers au profit de sa majesté, un tiers au profit des gardes qui auront fait les saisies, & l'autre tiers au profit des pauvres de l'hôpital le plus prochain des lieux où les jugemens auront été rendus.

59. Veut sa majesté que les registres qui seront tenus par les gardes des maîtres fabricans, soient en papier commun & non timbré, cotés & paraphés sans frais par les juges des lieux; & que les procès-verbaux des nominations de gardes, & les expéditions qui pourront en être faites, soient aussi en papier commun & non timbré, sans pouvoir être assujettis au contrôle, ni à aucunes sortes de droits, de quelque nature qu'ils puissent être.

60. Veut pareillement sa majesté que toutes les saisies qui seront faites pour raison des contraventions qui seront commises au présent arrêt, & les contestations qui pourront naître sur l'exécution d'icelui, soient portées, à Paris, pardevant le sieur lieutenant-général de police, & dans les provinces, pardevant les sieurs intendans & commissaires départis, pour être par eux jugées, chacun en droit soi, définitivement, sauf l'appel au conseil, leur en attribuant à cet effet, pendant cinq années consécutives, à compter du jour de la publication du présent arrêt, toute cour, juridiction & connoissance, que sa majesté interdit à toutes ses cours & autres juges.

61. Déroge au surplus sa majesté, à tous réglemens, arrêts & statuts particuliers, contraires au présent arrêt, qui sera lu, publié & affiché par tout où besoin sera. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles le vingt-septième jour de janvier mil sept cent trente-neuf.

Signé PHELIPEAUX.

Autre arrêt du conseil d'état du roi, en interprétation de l'arrêt du conseil du 27 janvier 1739, portant régleme pour les différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume. Du 18 septembre 1741. Extrait des registres du conseil d'état.

Le roi s'étant fait représenter, en son conseil, l'arrêt rendu en icelui le 27 janvier 1739, portant régleme pour les différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume, & le tarif du même jour attaché sous le contre-scel dudit arrêt, des largeur & hauteur des feuilles, & du poids des rames desdits papiers; & sa majesté étant informée, par les représentations qui lui ont été faites par les fabricans, que non-seulement il seroit nécessaire de changer les dispositions de quelques-

ans des articles dudit arrêt, & d'y en ajouter de nouvelles, mais même, que pour procurer auxdits fabricans plus de facilité de donner aux rames de leurs papiers les poids fixés par le tarif, il seroit à propos de leur accorder un remède suffisant pour le poids de chaque rame, & de régler les poids desdites rames par un nouveau tarif; à quoi désirant pourvoir: Oui le rapport du sieur Orry, conseiller d'état, & ordinaire au conseil royal, contrôleur-général des finances, le roi étant en son conseil, a ordonné & ordonne ce qui suit:

1. Toutes les différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume, seront à l'avenir des larges, hauteur & poids réglés par le tarif attaché sous le contre-scel du présent arrêt, à peine de confiscation, tant des papiers qui n'auroient pas lesdites dimensions, que des rames qui se trouveroient de poids différens de ceux fixés par ledit tarif.

2. N'entend néanmoins sa majesté que les maîtres fabricans puissent être poursuivis dans les cas où les feuilles de leurs papiers se trouveront de quelques lignes au-dessus ou au-dessous des dimensions portées par le tarif, lorsqu'il paroitra que lesdites augmentations ou diminutions peuvent provenir de la saison dans laquelle les papiers auront été fabriqués, & non du défaut des formes & de la mauvaise qualité de la matière, & ne causent pas une différence dans lesdites dimensions, au-delà d'une quarantième partie de celles fixées par ledit tarif.

3. Veut sa majesté que les maîtres fabricans, outre les marques qui, suivant l'article 11 de l'arrêt du conseil du 27 janvier 1739, doivent être mises sur chaque feuille de papier, soient tenus, à commencer au premier janvier prochain, d'y ajouter en chiffres *mil sept cent quarante-deux*, à peine de confiscation, tant des formes dans lesquelles ladite marque ne se trouveroit pas, que des papiers qui auroient été fabriqués avec lesdites formes, & de trois cens livres d'amende contre lesdits maîtres fabricans.

4. Et pour donner aux maîtres fabricans encore plus de facilité pour la vente & le débit des différentes sortes de papiers qui se trouveront dans leurs moulins & magasins au premier janvier prochain, sans avoir les dimensions ni les poids réglés par le tarif attaché sous le contre-scel du présent arrêt, ordonne sa majesté que dès qu'il aura été constaté que lesdits maîtres fabricans auront ajouté à leurs formes la marque *mil sept cent quarante-deux*, ils puissent vendre & débiter librement lesdits papiers sans être obligés d'en faire aucune déclaration: voulant sa majesté que les maîtres fabricans qui, après ledit jour premier janvier, se serviroient de formes qui n'auroient pas ladite marque, non-seulement soient condamnés aux peines portées par l'article 3 ci-dessus, mais même que les papiers, quoique d'ancienne fabrique, qui seroient trouvés chez eux, soient

faisés, pour en être la confiscation ordonnée, avec trois cens livres d'amende contre chacun des contrevenans.

5. Permet sa majesté aux marchands papetiers, de vendre & débiter tous les papiers qui n'auroient pas la marque *mil sept quarante-deux*, prescrite par l'article 3 ci-dessus, quoiqu'ils n'aient ni les dimensions ni les poids réglés par le tarif attaché sous le contre-scel du présent arrêt, sans être tenus d'en faire aucune déclaration.

6. Permet pareillement sa majesté aux maîtres fabricans, de composer des mains & des rames des feuilles des papiers cassés, troués, ridés ou autrement défectueux, même de les envoyer dans les pays étrangers; à la charge que chaque rame desdits papiers sera percée de tiers en tiers, dans l'étendue de la hauteur des feuilles, de deux trous faits avec un poinçon de fer de quatre lignes de diamètre, faisant un pouce de circonférence, & qu'il sera passé dans chaque trou une ficelle dont les deux bouts seront noués ensemble, à l'effet de quoi, lesdites rames seront emballées séparément, sans que, sous quelque prétexte que ce soit, il puisse être mêlé dans une même balle, aucunes rames desdits papiers, avec des rames de papier sain & parfait: le tout, à peine, en cas de contravention, de confiscation desdits papiers, & de cent livres d'amende contre les contrevenans.

7. Fait sa majesté défenses aux maîtres fabricans, de fabriquer ni faire fabriquer, vendre ni débiter des papiers d'autres sortes & qualités, ni d'autres largeurs, hauteurs & poids, que celles fixées par le tarif attaché sous le contre-scel du présent arrêt, & que lesdits papiers ne soient conformes à ce qui y est prescrit; & à tous marchands, d'acheter, vendre ni débiter aucunes des différentes sortes desdits papiers, qu'ils ne soient desdites largeurs, hauteurs & poids, & conformes à ce qui est porté par ledit arrêt: comme aussi, auxdits maîtres fabricans & marchands, de vendre, acheter ni débiter, sous quelque prétexte que ce soit, les papiers cassés & de rebut, autrement qu'en la manière prescrite par l'article 6 ci-dessus; le tout à peine, en cas de contravention, de confiscation desdits papiers, & de cent livres d'amende.

8. Tous les cartons seront faits des largeurs, hauteur & poids qui seront demandés par les ouvriers à l'usage desquels ils seront destinés, & seront composés, soit de vieux papiers, ou de rognures de cartes & de celles des papiers, soit de drapeaux, chiffons, peilles ou drilles.

9. Déroge sa majesté aux articles 8, 9, 16, 19, 20, 21, 22 & 26 de l'arrêt du conseil du 27 janvier 1739, en ce qui y est de contraire au présent arrêt; comme aussi au tarif attaché sous le contre-scel dudit arrêt du 27 janvier 1739, qui sera au surplus exécuté selon sa forme & teneur.

10. Enjoint sa majesté au sieur lieutenant-général de police de la ville de Paris, & aux sieurs intendans & commissaires départis dans les pro-

vinces & généralités du royaume, de tenir la main à l'exécution du présent arrêt, qui sera lu, publié & affiché par-tout où besoin fera. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles le dix-huitième jour de septembre mil sept cent quarante-un. Signé PHELYPEAUX.

Louis, par la grace de Dieu, roi de France & de Navarre, dauphin de Viennois, comte de Valentinois & Dyois, Provence, Fercalquier & terres adjacentes : à notre amé & féal conseiller en nos conseils, maitre des requêtes ordinaire de notre hôtel, le sieur de Marville, lieutenant-général de police de notre bonne ville de Paris, & aux sieurs intendans & commissaires départis pour l'exécution de nos ordres dans les provinces & généralités de notre royaume, salut. Nous vous mandons & enjoignons par ces présentes, signées de Nous, de tenir, chacun en droit soi, la main à l'exécution de l'arrêt dont extrait est ci-attaché sous le contrescel de notre chancellerie, cejourd'hui rendu en notre conseil d'état, Nous y étant, pour les causes y contenues : commandons au premier notre huissier ou sergent sur ce requis, de signifier ledit arrêt à tous qu'il appartiendra, à ce que personne n'en ignore, & de faire pour son entière exécution, tous actes & exploits nécessaires, sans autre permission, nonobstant clameur de haro, charte normande & lettres à ce contraires. Voulons qu'aux copies dudit arrêt & des présentes, collationnées par l'un de nos amés & féaux conseillers-secrétaires, soit ajoutée comme aux originaux : car tel est notre plaisir. Donné à Versailles, le dix-huitième jour de septembre, l'an de grace mil sept cent quarante-un, & de notre règne le vingt-septième. Signé LOUIS. Et plus bas, par le roi, dauphin, comte de Provence. Signé PHELYPEAUX. Et scellé.

Tarif du poids que sa majesté veut que pèsent les rames des différentes sortes de papiers qui se fabriquent dans le royaume, sur le pied de la livre pesant seize onces poids de marc ; comme aussi des largeur & hauteur que doivent avoir les feuilles de papier des différentes sortes ci-après spécifiées.

Le poids fixé pour les rames des différentes sortes de papiers comprises dans le présent tarif, sera le même pour les papiers des différentes qualités d'une même sorte, soit fin, moyen, bulle, vanant ou gros-bon.

Le papier dénommé GRAND AIGLE, aura trente-six pouces six lignes de largeur, sur vingt-quatre pouces neuf lignes de hauteur ; la rame pesera cent trente-une livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de cent vingt-six livres.

Le papier dénommé GRAND-SOLEIL, aura trente-six pouces de largeur, sur vingt-quatre pouces dix lignes de hauteur ; la rame pesera cent

douze livres, & ne pourra peser plus de cent vingt, ni moins de cent cinq livres.

Le papier dénommé au SOLEIL, aura vingt-neuf pouces six lignes de largeur, sur vingt pouces quatre lignes de hauteur ; la rame pesera quatre-vingt-six livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de quatre-vingts livres.

Le papier dénommé PETIT-SOLEIL, aura vingt-cinq pouces de largeur, sur dix-sept pouces dix lignes de hauteur ; la rame pesera soixante-cinq livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de cinquante-six livres.

Le papier dénommé GRANDE-FLEUR DE LIS, aura trente-un pouces de largeur, sur vingt-deux pouces de hauteur ; la rame pesera soixante-dix livres, & ne pourra peser plus de soixante-quatorze, ni moins de soixante-six livres.

Le papier dénommé GRAND-COLOMBIER ou IMPÉRIAL, aura trente-un pouces neuf lignes de largeur, sur vingt-un pouces trois lignes de hauteur ; la rame pesera quatre-vingt huit livres et au-dessus, & ne pourra peser moins de quatre-vingt quatre livres.

Le papier dénommé A L'ÉLÉPHANT, aura trente pouces de largeur, sur vingt-quatre pouces de hauteur ; la rame pesera quatre-vingt-cinq livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de quatre-vingts livres.

Le papier dénommé CHAPELET, aura trente pouces de largeur, sur vingt-un pouces six lignes de hauteur ; la rame pesera soixante-six livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de soixante livres.

Le papier dénommé PETIT-CHAPELET, aura vingt-neuf pouces de largeur, sur vingt pouces trois lignes de hauteur ; la rame pesera soixante livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de cinquante-cinq livres.

Le papier dénommé GRAND-ATLAS, aura vingt-sept pouces six lignes de largeur, sur vingt-quatre pouces six lignes de hauteur ; la rame pesera soixante-dix livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de soixante-cinq livres.

Le papier dénommé PETIT-ATLAS, aura vingt-six pouces quatre lignes de largeur, sur vingt-deux pouces neuf lignes de hauteur ; la rame pesera soixante-cinq livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de soixante livres.

Le papier dénommé GRAND-JÉSUS ou SUPER-ROYAL, aura vingt-six pouces de largeur, sur dix-neuf pouces six lignes de hauteur ; la rame pesera cinquante-trois livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de quarante-huit livres.

Le papier dénommé GRAND-ROYAL ÉTRANGER, aura vingt-cinq pouces de largeur, sur dix-huit pouces de hauteur ; la rame pesera cinquante livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de quarante-sept livres.

Le papier dénommé PETITE-FLEUR DE LIS, aura vingt-quatre pouces de largeur, sur dix-neuf pouces de hauteur ; la rame pesera trente-six livres & au-dessus,

au-dessus, & ne pourra peser plus de quarante livres, ni moins de trente-deux.

Le papier dénommé GRAND-LOMBARD, aura vingt-deux pouces huit lignes de largeur, sur dix-sept pouces dix lignes de hauteur; la rame pesera trente-six livres & ne pourra peser plus de quarante livres, ni moins de trente-deux.

Le papier dénommé GRAND-ROYAL, aura vingt-deux pouces huit lignes de largeur, sur dix-sept pouces dix lignes de hauteur; la rame pesera trente-deux livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de vingt-neuf livres.

Le papier dénommé ROYAL, aura vingt-deux pouces de largeur sur seize pouces de hauteur; la rame pesera trente livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de vingt-huit livres.

Le papier dénommé PETIT-ROYAL, aura vingt pouces de largeur, sur seize pouces de hauteur; la rame pesera vingt-deux livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de vingt livres.

Le papier dénommé GRAND-RAISIN, aura vingt-deux pouces huit lig. de largeur, sur dix-sept pouces de hauteur; la rame pesera vingt-neuf livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de vingt-cinq livres.

Le papier dénommé LOMBARD, aura vingt-un pouces quatre lignes de largeur, sur dix-huit pouces de hauteur; la rame pesera vingt-quatre livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de vingt-deux livres.

Le papier dénommé LOMBARD ORDINAIRE OU GRAND-CARRÉ, aura vingt pouces six lignes de largeur, sur seize pouces six lignes de hauteur; la rame pesera vingt-deux livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de vingt livres.

Le papier dénommé CAVALIER, aura dix-neuf pouces six lignes de largeur, sur seize pouces deux lignes de hauteur; la rame pesera seize livres & au-dessus & ne pourra peser moins de quinze livres.

Le papier dénommé PETIT CAVALIER, aura dix-sept pouces six lignes de largeur, sur quinze pouces deux lignes de hauteur; la rame pesera quinze livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de quatorze livres.

Le papier dénommé DOUBLE-CLOCHE, aura vingt-un pouces six lignes de largeur, sur quatorze pouces six lignes de hauteur; la rame pesera dix-huit livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de seize livres.

Le papier dénommé GRANDE LICORNE A LA CLOCHE, aura dix-neuf pouces de largeur, sur douze pouces de hauteur; la rame pesera douze livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de onze livres.

Le papier dénommé A LA CLOCHE, aura quatorze pouces six lignes de largeur, sur dix pouces neuf lignes de hauteur; la rame pesera neuf livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de huit livres.

Le papier dénommé CARRÉ OU GRAND-COMPTÉ,

OU CARRÉ AU RAISIN, & celui dénommé au SABRE OU SABRE AU LYON, aura vingt pouces de largeur, sur quinze pouces six lignes de hauteur; le rame pesera dix-huit livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de seize livres.

Le papier dénommé CARRÉ *très-mince*, aura les mêmes largeur & hauteur que le carré; & la rame ne pourra peser que treize livres & au-dessus.

Le papier dénommé A L'ÉCU OU MOYEN-COMPTÉ, ou COMPTÉ OU POMPONNE, aura dix-neuf pouces de largeur, sur quatorze pouces deux lignes de hauteur; la rame pesera vingt livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de quinze livres.

Le papier dénommé A L'ÉCU *très-mince*, aura les mêmes largeur & hauteur que le papier à l'écu; & la rame ne pourra peser que onze liv. & au-dessus.

Le papier dénommé AU COUTELAS, aura dix-neuf pouces de largeur, sur quatorze pouces deux lignes de hauteur; la rame pesera dix-sept livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de seize livres.

Le papier dénommé GRAND-MESSEL, aura dix-neuf pouces de largeur, sur quinze pouces de hauteur; la rame pesera quinze livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de quatorze livres.

Le papier dénommé SECOND MESSEL, aura dix-sept pouces six lignes de largeur, sur quatorze pouces de hauteur; la rame pesera douze livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de onze livres.

Le papier dénommé A L'ÉTOILE OU A L'ÉPERON, ou LONGUET, aura dix-huit pouces six lignes de largeur, sur treize pouces dix lignes de hauteur; la rame pesera quatorze livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de treize livres.

Le papier dénommé GRAND CORNET, aura dix-sept pouces neuf lignes de largeur, sur treize pouces six lignes de hauteur; la rame pesera douze livres, & ne pourra peser plus de 14, ni moins de 10 liv.

Le papier dénommé GRAND-CORNET *très-mince*, aura les mêmes largeur & hauteur que le grand-cornet; & la rame ne pourra peser que huit livres & au-dessus.

Le papier dénommé A LA MAIN, aura vingt pouces trois lignes de largeur, sur treize pouces six lignes de hauteur; la rame pesera treize livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de douze livres.

Le papier dénommé COURONNE OU GRIFFON, aura dix-sept pouces une ligne de largeur, sur treize pouces de hauteur; la rame pesera douze livres, & au-dessus, & ne pourra peser moins de dix livres.

Le papier dénommé COURONNE OU GRIFFON *très-mince*, aura les mêmes largeur & hauteur que la couronne ou griffon; la rame ne pourra peser que sept livres & au-dessus.

Le papier dénommé CHAMPY OU BATARD, aura seize pouces onze lignes de largeur, sur treize pouces deux lignes de hauteur; la rame pesera douze livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de onze livres.

Le papier dénommé **TELLIÈRE**, **GRAND-FORMAT**, aura dix-sept pouces quatre lignes de largeur, sur treize pouces deux lignes de hauteur; la rame pesera douze livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de dix livres.

Le papier dénommé **CADRAN**, aura quinze pouces trois lignes de largeur, sur douze pouces huit lignes de hauteur; la rame pesera onze livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de dix livres.

Le papier dénommé **LA TELLIÈRE**, aura seize pouces de largeur, sur douze pouces trois lignes de hauteur; la rame pesera douze livres & demie & au-dessus, & ne pourra peser moins de onze livres & demie.

Le papier dénommé **PANTALON**, aura seize pouces de largeur, sur douze pouces six lignes de hauteur; la rame pesera onze livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de dix livres.

Le papier dénommé **PETIT-RAISIN**, ou **BATON-ROYAL**, ou **PETIT-CORNET A LA GRANDE SORTE**, aura seize pouces de largeur, sur douze pouces de hauteur; la rame pesera neuf livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de huit livres.

Le papier dénommé **LES TROIS O**, ou **TROIS-RONDS**, ou **GÈNES**, aura seize pouces de largeur, sur onze pouces six lignes de hauteur; la rame pesera neuf livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de huit livres & demie.

Le papier dénommé **PETIT-NOM-DE-JÉSUS**, aura quinze pouces une ligne de largeur, sur onze pouces de hauteur; la rame pesera sept livres & demie & au-dessus, & ne pourra peser moins de sept livres.

Le papier dénommé **AUX ARMES D'AMSTERDAM**, **PRO PATRIA**, ou **LIBERTAS**, aura quinze pouces six lignes de largeur, sur douze pouces une ligne de hauteur; la rame pesera douze livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de onze livres.

Le papier dénommé **CARTIER-GRAND-FORMAT-DAUPHINÉ**, aura seize pouces de largeur, sur treize pouces six lignes de hauteur; la rame pesera quatorze livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de douze livres.

Le papier dénommé **CARTIER GRAND-FORMAT**, aura seize pouces de largeur, sur douze pouces six lignes de hauteur; la rame pesera treize livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de douze livres.

Le papier dénommé **CARTIER**, aura quinze pouces une ligne de largeur, sur onze pouces six lignes de hauteur; la rame pesera onze livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de dix livres.

Le papier dénommé **AU POT** ou **CARTIER ordinaire**, aura quatorze pouces six lignes de largeur, sur onze pouces six lignes de hauteur; la rame pesera dix livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de neuf livres.

Le papier dénommé **PIGEONNE** ou **ROMAINE**, aura quinze pouces deux lignes de largeur, sur dix pouces quatre lignes de hauteur; la rame pesera dix livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de huit livres & demie.

Le papier dénommé **ESPAGNOL**, aura quatorze pouces six lignes de largeur, sur onze pouces six lignes de hauteur; la rame pesera neuf livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de huit livres.

Le papier dénommé **LE LIS**, aura quatorze pouces une ligne de largeur, sur onze pouces six lignes de hauteur; la rame pesera neuf livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de huit livres.

Le papier dénommé **PETIT A LA MAIN**, ou **MAIN-FLEURIE**, aura treize pouces huit lignes de largeur, sur dix pouces huit lignes de hauteur; la rame pesera huit livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de sept livres & demie.

Le papier dénommé **PETIT-JÉSUS**, aura treize pouces trois lignes de largeur, sur neuf pouces six lignes de hauteur; la rame pesera six livres & au-dessus, & ne pourra peser moins de cinq livres & demie.

Toutes les différentes sortes de papiers au-dessous de neuf pouces six lignes de hauteur, seront des largeur, hauteur & poids qui seront demandés.

Le papier dénommé **TRASSE**, ou **TRESSE**, ou **ÉTRESSE**, ou **MAIN-BRUNE**, le papier **BROUILLARD** ou **A LA DEMOISELLE**, & les papiers **GRIS** & de **COULEUR**, seront des largeur, hauteur & poids qui seront demandés.

Fait & arrêté au conseil royal des finances, tenu à Versailles le dix-huitième jour de septembre mil sept cent quarante-un. *Signé* ORRY.

Arrêt du conseil d'état du roi, portant règlement pour la fabrique des papiers de la province d'Auvergne. Du 30 Décembre 1727. Extrait des registres du conseil d'état.

Le roi s'étant fait représenter les réglemens faits pour la fabrique des différentes sortes de papiers de la province d'Auvergne, & les arrêts du conseil des 21 juillet 1671, & 21 novembre 1688, qui les ont confirmés & autorisés: & sa majesté étant informée que pour l'augmentation & la perfection de cette fabrique, il convient de lui donner des marques de sa protection, & d'ajouter quelques dispositions à celles qui ont été faites par lesdits réglemens, à quoi désirant pourvoir; vu l'avis du sieur de la Grandville, intendant & commissaire départi dans ladite province, après avoir entendu les fabricans de papier des villes d'Ambert & de Thiers, les observations des libraires & imprimeurs, celles des marchands de papier de la ville de Paris, ensemble l'avis des députés du commerce. Oui le rapport du sieur le Pelletier, conseiller d'état ordinaire & au conseil royal, contrôleur-général des finances, le roi étant en son conseil, a ordonné & ordonne ce qui suit:

Art. 1. Les fabricans seront tenus de mettre sur le milieu de chaque feuille de papier des différentes sortes qu'ils fabriquent, savoir, sur les feuilles de papier fin, la première lettre de leur nom, & leur furnom en entier; sur celles du papier moyen, les premières lettres de leur nom & furnom; & sur

celles du papier appelé bulle , les premières lettres de leur nom & furnom , séparées par une marque propre à chaque fabricant : & à l'égard du papier fin , appelé Cartier fin , servant à faire les cartes à jouer , les premières lettres du nom & furnom du fabricant seront mises à l'extrémité de chaque feuille ; le tout à peine de cinq cens livres d'amende. Dispenfons lefdits fabricans de mettre sur les feuilles de quelque forte de papier que ce foit , l'année que le papier aura été fabriqué , ainfi qu'il est ordonné par l'article 12 du réglemeut du 21 novembre 1688 , auquel nous avons déroge & dérogeons à cet égard.

2. Les fabricans , les compagnons & les ouvriers rieront exactement les feuilles dont chaque main de papier doit être compofée , & mettront le fin avec le fin , le moyen avec le moyen , & le bulle avec le bulle , de façon qu'il n'y ait aucun mélange de ces différentes qualités dans une même rame ; leur défendons d'y employer les feuilles qui feront trop minces , trop courtes ou trop étroites , & celles qui feront cassées ou autrement défectueufes , à peine de confiscation des rames qui se trouveront ainfi mêlées , & de pareille amende de cinq cens livres.

3. Défenses font faites de rogner à l'avenir sur la largeur aucune feuille de papier servant à l'impression , en observant de presser les feuilles dans chaque main de papier , de façon que celles qui feront dans le milieu ne foient pas plus étroites que les autres.

4. Sur l'enveloppe de chaque rame de papier , fera marqué le poids de ladite rame , le nom & furnom du fabricant , & la sorte de papier dont ladite rame fera compofée , en distinguant les qualités de fin , moyen ou bulle ; le tout à peine de confiscation & de cent livres d'amende.

5. Les fabricans ne pourront contrefaire les marques les uns des autres , en substituer d'inconnues ou supposées , ni faire fabriquer du papier à leur marque dans d'autres moulins que ceux qui leur appartiennent ou qu'ils tiennent à loyer , ni prêter leurs noms à d'autres fabricans , à peine de mille livres d'amende pour chaque contravention.

6. Défenses font faites à tous fabricans & ouvriers de changer ni de diminuer les formes & les largeurs ordinaires & connues des papiers : pourront néanmoins lefdits fabricans les augmenter , si on leur en demande de plus grands , auquel cas la matière & le poids seront augmentés en proportion de l'étendue , afin qu'ils foient plus forts que ceux des grandeurs ordinaires.

7. Il ne sera fabriqué aucuns papiers au-dessous des poids réglés par le tarif attaché sous le contrefcel du présent arrêt , à peine de confiscation , & de cinq cens livres d'amende.

8. Fait sa majesté très-expresses inhibitions & défenses à tous artisans de ladite province d'Auvergne , d'acheter pour revendre aucuns vieux linges , vieux drapeaux , drilles , pâtes & colles servant à la

fabrication des papiers , à peine de cinquante livres d'amende contre chaque contrevenant.

9. Défend aussi sa majesté à tous merciers & colporteurs d'en acheter dans la distance d'une demilieu de chaque moulin à papier , sous quelque prétexte que ce foit , à peine de confiscation , & de pareille amende de cinquante livres pour chaque contravention.

10. Fait sa majesté aussi défenses à tous ouvriers & compagnons papetiers de commencer leur travail , tant en hiver qu'en été , avant trois heures du matin , & à tous maîtres des moulins à papier de les admettre au travail avant ladite heure , à peine de cinquante livres d'amende contre chacun des contrevenans.

11. Et attendu que jusqu'à présent il n'y a eu aucunes personnes préposées pour faire des visites dans les moulins & magasins à papier établis sur les rivières de Chadernolles , Valeyre & la Forie , qui font aux environs de la ville d'Ambert , ordonne sa majesté qu'un mois après la publication du présent arrêt , & les années suivantes , au jour qui sera réglé par le juge des manufactures de ladite ville , les fabricans s'assembleront pour procéder à la pluralité des voix , pardevant lui , à la nomination des trois gardes-jurés-visiteurs , lesquels prêteront serment devant ledit juge de faire au moins tous les ans six visites générales , & plus souvent s'il est nécessaire , dans tous les moulins & magasins à papier établis sur lefdites rivières , de faire saisir & enlever par un huissier les papiers qu'ils trouveront non-conformes au présent arrêt , & d'en poursuivre la confiscation & la condamnation d'amende devant ledit juge , suivant la nature de la contravention ; à l'effet de quoi les maîtres fabricans seront tenus de faire auxdits gardes-jurés visiteurs l'ouverture de leurs moulins & magasins , à peine de cinq cens livres d'amende.

12. Les amendes qui seront prononcées pour les contraventions faites au présent arrêt , seront appliquées , savoir , moitié à sa majesté , un quart aux gardes-jurés-visiteurs des fabricans des papeteries de Thiers ou d'Ambert , & l'autre quart à l'hôpital le plus prochain.

13. Ordonne sa majesté que les amendes , confiscations & autres peines portées par le présent arrêt , seront prononcées , tant par les juges de fabrique , que de ceux où la contravention sera découverte.

14. Ordonne sa majesté que les maîtres fabricans de papier de ladite province d'Auvergne , leurs fils travaillant dans lefdites fabriques , les colleurs ou falerans , les ouvriers qui mettent les matières sur les formes , ceux qui préparent les matières qui entrent dans la composition des papiers , ceux qui couchent les papiers , & ceux qui les lèvent & les font sécher , seront personnellement exempts de la collecte des tailles , du logement des gens de guerre & de la milice , & qu'ils seront cotisés d'office pour la taille par le sieur intendan &

commiffaire départi dans ladite province, fuyant les états qui lui en feront remis tous les ans par lefdits gardes-jurés-vifiteurs, & fans que lefdites cotes d'office puiffent être augmentées par les collecteurs.

15. Veut fa majefté que lefdits maîtres fabricans ne puiffent point prendre d'étrangers pour apprentis, qu'au défaut des fils de compagnons; & en cas qu'il manque des fils de compagnons, lefdits maîtres fabricans pourroient prendre pour apprentis des étrangers.

16. Ordonne en outre fa majefté que le produit des trente livres qui fe paient pour le droit d'apprentiffage de chaque particulier non-fils de compagnon, en conféquence de l'article 5 dudit règlement du 21 novembre 1688, fera dorénavant diftribué, favoir, les deux tiers entre lefdits compagnons, & l'autre tiers fera employé aux frais de la confrérie des fabricans & ouvriers, & le furplus dudit tiers, fi furplus y a, diftribué aux compagnons néceffiteux.

17. Ordonne au furplus fa majefté que les réglemens de 1671 & 1688, faits pour les fabriques de papiers de ladite province, & les arrêts du confeil des 21 juillet 1671, & 21 novembre 1688 qui les ont confirmés & autorifés, feront exécutés felon leur forme & teneur en ce qui n'y eft pas dérogré par le préfent arrêt.

Enjoint fa majefté au fieur intendant & commiffaire départi pour l'exécution de fes ordres dans la province d'Auvergne, & aux gardes-jurés vifiteurs des fabricans de papier de Thiers & d'Ambert, de tenir, chacun en droit foi, la main à l'exécution du préfent arrêt, qui fera lu, publié & affiché partout où befoin fera, & fur lequel feront toutes lettres néceffaires expédiées. Fait au confeil d'état du roi, fa majefté y étant, tenu à Versailles le trentième jour de décembre mil fept cent vingt fept.

Signé PHELIPEAUX.

Tarif du poids que fa majefté veut que pèfent les rames de papier fervant à l'impreffion, & celles de papier à écrire, & ce fur le pied de la livre pèfant quatorze onces.

Chaque rame de papier appelé grand-raifin fin & moyen, pèfera trente à trente-deux livres, celle de bulle vingt-huit à trente livres, & celle des extraordinaires trente-deux à trente-cinq livres.

Celle des grands raifins fins doubles, ou moyens doubles, quarante-deux à quarante-cinq livres.

Celle des lombards, vingt-deux à vingt-trois.

Celle des cavaliers, carrés & écus, fins & moyens, dix-huit à dix-neuf livres, & les bulles dix-fept à dix-huit livres.

Celle des carrés fins doubles, ou moyens doubles, vingt-huit à trente livres.

Celle des écus fins & moyens doubles, vingt-deux à vingt-trois livres.

Celle des couronnes larges, dix-huit à dix-neuf livres.

Celle des couronnes ordinaires, cadrans fins, moyens, ou bulles, douze à treize livres.

Celle des couronnes doubles, tellières fines ou moyennes, quatorze à quinze livres.

Celle du bâton royal, ou petit-raifin moyen ou bulle, dix à onze livres.

Celle des romaines fines & moyennes, dix à onze livres.

Celle du grand-aigle fin, cent cinquante à cent cinquante-cinq; & celle du bulle, cent trente-cinq à cent quarante livres.

Celle du colombier, cent à cent cinq livres.

Celle du chapelier, fin & moyen, foixante-quinze à quatre-vingts livres; celle du bulle, foixante-douze à foixante-quinze livres.

Celle des grands-jésus, foixante à foixante-cinq livres; celle du petit-jésus moyen, neuf à dix livres.

La grande rame du petit-à-la-main, quinze à feize livres.

Et celle du cartier fin fervant aux cartes à jouer, douze à treize livres.

Fait à Versailles, le trentième jour de décembre mil fept cent vingt-fept. *Signé* PHELIPEAUX.

Arrêt du confeil d'état du roi, portant règlement pour les papiers qui fe fabriquent dans la province d'Auvergne. Du 23 décembre 1732. Extrait des registres du confeil d'état.

Le roi s'étant fait représenter, en fon confeil, l'arrêt rendu en icelui le 30 décembre 1727, portant règlement pour la fabrique des papiers de la province d'Auvergne; & fa majefté étant informée que pour maintenir l'ordre & la règle dans cette manufacture, & la porter à une plus grande perfection, il eft néceffaire d'y ajouter quelques nouvelles difpofitions; à quoi défirant pourvoir. Vu l'avis du fieur Trudaine, intendant & commiffaire départi dans ladite province, après avoir entendu les fabricans de papier des villes d'Ambert & de Thiers, enfemble les obfervations des libraires & imprimeurs, & des marchands merciers-papetiers de la ville de Paris, & l'avis des députés du commerce. Oui le rapport du fieur Orry, confeiller d'état & ordinaire au confeil royal, contrôleur-général des finances, le roi étant en fon confeil, a ordonné & ordonne ce qui fuit:

Art. 1. Les fabricans de papier établis dans l'étendue de la province d'Auvergne, feront tenus, à commencer fix mois après la publication du préfent arrêt, de mettre fur le milieu de l'un des côtés de chaque feuille de papier des différentes fortes qu'ils fabriqueront, favoir, fur les feuilles de papier fin, la première lettre de leur nom & leur furnom en entier; fur celles du papier moyen, les deux premières lettres de leur nom & de leur furnom; & fur les feuilles de papier appelé bulle, la première lettre de leur nom & la première lettre de

leur furnom , séparées par une marque particulière à chaque fabricant , & d'y ajouter une F pour le papier fin , une M pour le papier moyen , & un B pour le papier bulle , à un pouce de distance de la dernière lettre du nom & du furnom , & sur la même ligne ; & à l'égard du papier appelé cartier fin , servant à faire les cartes à jouer , les deux premières lettres du nom & le furnom en entier seront mis à l'extrémité de chaque feuille , le tout à peine de cinq cens livres d'amende.

2. La rame de toutes les sortes de papiers sera composée de vingt mains , chaque main de vingt-cinq feuilles , non compris celles d'enveloppe qui se mettent dessus & dessous : & sur l'enveloppe de chaque rame seront marqués en caractères lisibles , le poids de ladite rame , sans y comprendre les enveloppes , le nom & le furnom du fabricant , & la sorte de papier dont ladite rame sera composée , en distinguant les qualités de fin , moyen & bulle ; le tout à peine de confiscation & de cent livres d'amende.

3. Toutes les différentes sortes de papiers seront des largeur , hauteur & poids portés par le tarif attaché sous le contre-scel du présent arrêt ; à l'effet de quoi ordonne sa majesté , que dans le même délai de six mois , à compter pareillement du jour de la publication dudit arrêt , toutes les formes destinées à la fabrication des papiers seront réformées , & faites sur les mêmes largeur & hauteur mentionnées audit tarif , à peine de confiscation des formes qui seront trouvées ou trop grandes ou trop petites , lesquelles seront cassées , & de cinquante livres d'amende ; & les papiers qui auront été fabriqués dans des formes trop grandes ou trop petites , ou d'un poids au-dessous de ceux fixés par ledit tarif , seront confisqués & le fabricant condamné en trois cens livres d'amende : pourront néanmoins les fabricans augmenter le papier dénommé le grand-aigle , tant en largeur qu'en hauteur , à la charge d'en augmenter le poids à proportion de l'étendue.

4. Et afin que les fabricans ne puissent se servir à l'avenir d'aucunes formes défectueuses , elles seront toutes représentées pardevant le juge des manufactures , en présence des gardes-jurés ; & lorsqu'elles seront trouvées conformes aux dimensions portées dans ledit tarif , elles seront marquées & étalonnées avec un poinçon de fer rouge , qui demeurera déposé au greffe de la juridiction : fait sa majesté défenses à tous les fabricans de se servir d'aucunes formes qui ne soient ainsi marquées , à peine de cinquante livres d'amende , & à toutes personnes de contrefaire ladite marque , à peine de faux.

N'entend néanmoins sa majesté que les fabricans puissent être poursuivis dans les cas où les feuilles de leurs papiers se trouveront de quelques lignes au-dessus ou au-dessous des dimensions portées par ledit tarif , lorsqu'il paroitra que lesdites augmentations ou diminutions peuvent provenir de la fai-

son dans laquelle les papiers auront été fabriqués , & non du défaut des formes , ou de la mauvaise qualité de la matière , & ne causent pas un excédent de poids de chaque rame au-delà d'une quarantième partie de celui porté par le tarif.

6. Ordonne sa majesté qu'il sera fait incessamment dans chaque chef-lieu de manufacture , & sans frais , un tableau qui contiendra les noms , furnoms & marques de tous les fabricans , soit qu'ils soient propriétaires des moulins , ou qu'ils les tiennent à loyer , lequel tableau sera signé par le juge & le greffier , & par les gardes-jurés en charge ; & lorsqu'il s'établira un nouveau fabricant , il sera tenu d'y faire inscrire son nom , son furnom & sa marque , pareillement sans aucun frais ; lequel tableau demeurera déposé au greffe de la juridiction , pour y avoir recours , dans le cas où il s'agira de découvrir quel est le fabricant du papier qui sera trouvé défectueux.

7. Les fabricans ne pourront contrefaire les marques les uns des autres , ni se servir de celles des fabricans qui seront décédés : & les veuves & enfans qui voudront continuer la fabrique , après le décès de leur mari ou de leur père , seront tenus de différencier leur marque , savoir , les veuves en ajoutant la lettre V aux noms de leur mari , & les enfans en quelque autre manière que bon leur semblera. Défend sa majesté aux fabricans de se servir de marques inconnues ou supposées , ou de faire fabriquer du papier à leur marque dans d'autres moulins que ceux qui leur appartiennent , ou qu'ils tiennent à loyer , ni de prêter leurs noms à d'autres fabricans , à peine de mille livres d'amende pour chaque contravention.

8. Et néanmoins , pour faciliter la vente & le débit des différentes sortes de papiers qui se trouveront dans les moulins & magasins desdits fabricans , six mois après la publication du présent arrêt , sans y être conformes , permet sa majesté auxdits fabricans de les vendre & débiter pendant une année , à compter du jour de l'expiration du délai ci-dessus accordé , à la charge par lesdits fabricans , de faire dans le premier mois de ladite année leur déclaration de la quantité de papiers des différentes sortes qu'ils auront en leur possession , pardevant les juges des manufactures qui en dresseront procès-verbal , lequel sera par eux directement envoyé au sieur intendant & commissaire départi dans la province d'Auvergne ; après lesquels délais , tous les papiers qui ne se trouveront pas conformes au présent arrêt seront confisqués , & les contrevenans condamnés en cent livres d'amende.

9. Fait sa majesté défenses aux propriétaires & maîtres des moulins à papier , de débaucher les compagnons & ouvriers les uns des autres , en leur promettant des gages plus forts que ceux qu'ils gaignoient chez les maîtres où ils travailloient , pour s'en servir au même genre de travail auquel ils étoient employés chez leur maître précédent , à

peine de trois cens livres d'amende contre le maître du moulin, & de cent livres contre l'ouvrier.

10. Fait pareillement sa majesté défenses aux ouvriers de quitter leurs maîtres, pour aller chez d'autres, qu'ils ne les aient avertis six semaines auparavant, en présence de deux témoins, à peine de cent livres d'amende contre l'ouvrier, & de trois cens livres d'amende contre les propriétaires des moulins, ou ceux qui les font valoir, lorsqu'ils auront reçu à leur service ou engagé aucuns ouvriers, sans s'être préalablement fait représenter le congé par écrit, délivré par le dernier maître chez lequel lesdits ouvriers auront travaillé, ou accordé par le juge des lieux, en cas de refus mal fondé de la part du maître; lesdites amendes applicables, moitié au profit des propriétaires ou maîtres des moulins que les ouvriers auront quittés sans congé, & l'autre moitié au profit de l'hôpital le plus prochain.

11. Défend aussi sa majesté à tous ouvriers de vendre aucuns papiers fabriqués dans les moulins où ils travaillent, ni aucunes pâtes ou colles servant à la fabrication desdits papiers, ni même aucuns vieux linges, vieux drapeaux ou drilles, & à tous colporteurs d'en acheter d'autres personnes que des fabricans, à peine de cinquante livres d'amende, même d'être lesdits ouvriers & colporteurs poursuivis extraordinairement, si le cas y échet.

12. Les amendes & confiscations qui seront prononcées pour raison des contraventions faites au présent arrêt, dont l'application n'est pas ci-devant ordonnée, seront appliquées, savoir, moitié aux gardes-jurés visiteurs qui auront fait les saisies, & l'autre moitié à l'hôpital le plus prochain des lieux où les jugemens seront rendus.

13. Veut sa majesté que les amendes, confiscations & autres peines portées par le présent arrêt, soient prononcées tant par les juges des lieux de fabrique, que par ceux des lieux où la contravention aura été découverte, sans qu'elles puissent être remises ni modérées, sous quelque prétexte que ce soit, à peine par lesdits juges de répondre en leur propre & privé nom des amendes & confiscations qu'ils auroient dû prononcer.

14. Ordonne au surplus sa majesté, que les réglemens autorisés par les arrêts des 21 juillet 1671, 21 novembre 1688, & 30 décembre 1727, seront exécutés selon leur forme & teneur, en ce qui n'y est pas dérogé par le présent arrêt: enjoint sa majesté au sieur intendant & commissaire départi pour l'exécution de ses ordres dans ladite province d'Auvergne, de tenir la main à l'exécution du présent arrêt, qui sera lu, publié & affiché partout où besoin sera, & sur lequel seront toutes lettres nécessaires expédiées. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles le vingt-troisième jour de décembre mil sept cent trente-deux. *Signé* PHELYPEAUX.

Louis, par la grace de Dieu, roi de France & de Navarre: à notre amé & féal conseiller en nos

conseils, maître des requêtes ordinaire de notre hôtel, le sieur Trudaine, intendant & commissaire départi pour l'exécution de nos ordres dans notre province d'Auvergne, salut. Nous vous mandons & enjoignons par ces présentes, signées de nous, de tenir la main à l'exécution de l'arrêt ci-attaché sous le contre-scel de notre chancellerie, cejourd'hui donné en notre conseil d'état, nous y étant, pour les causes y contenues: commandons au premier notre huissier ou sergent sur ce requis, de signifier ledit arrêt à tous ceux qu'il appartiendra, à ce que personne n'en ignore, & de faire pour son entière exécution tous actes & exploits requis & nécessaires, sans autre permission; car tel est notre plaisir. Donné à Versailles, le vingt-troisième jour de décembre, l'an de grace mil sept cent trente-deux, & de notre règne le dix-huitième. *Signé* Louis. *Et plus bas*, par le roi. *Signé* PHELIPEAUX. & scellé.

Tarif du poids que sa majesté veut que pèsent les rames des papiers servant tant à l'impression qu'à écrire, qui seront fabriqués dans la province d'Auvergne, & ce, sur le pied de la livre pesant seize onze poids de marc; comme aussi des largeur & hauteur que doivent avoir les feuilles de papier des différentes sortes ci-après spécifiées. SAVOIR,

Le papier nommé grand-aigle fin aura trente-sept pouces de large, sur vingt-quatre pouces neuf lignes de haut, la rame pesera cent trente-une livres.

Le grand-aigle moyen fera des mêmes largeur & hauteur que le fin; la rame pesera cent vingt-trois livres.

Le grand-aigle bulle sera des mêmes largeur & hauteur que le fin; la rame pesera cent quatorze livres.

La grande-fleur-de-lis aura trente-un pouces six lignes de large, sur vingt-deux pouces de haut; la rame pesera soixante-dix livres.

Le grand-colombier, fin & moyen, aura trente-un pouces neuf lignes de large, sur vingt-un pouces trois lignes de haut; la rame pesera quatre-vingt-huit livres.

Le grand-chapelet aura trente-un pouces six lignes de large, sur vingt-deux pouces de haut; la rame pesera soixante-six livres.

Le chapelet, fin & moyen, aura trente pouces de large, sur vingt-un pouces six lignes de haut; la rame pesera soixante-six livres.

Le chapelet bulle sera des mêmes largeur & hauteur que le fin; la rame pesera soixante-une livres.

Le grand-jésus, fin & moyen, aura vingt-six pouces de large, sur dix-neuf pouces six lignes de haut; la rame pesera cinquante-trois livres.

La petite fleur-de-lis aura vingt-quatre pouces trois lignes de large sur dix-neuf pouces trois lignes de haut; la rame pesera quarante livres.

Le grand-royal aura vingt-trois pouces neuf

lignes de large , sur dix-huit pouces de haut ; la rame pesera vingt huit livres.

Le grand-raïsin double fort , fin & moyen , aura vingt-deux pouces huit lignes de large , sur dix-sept pouces de haut ; la rame pesera trente-cinq livres.

Le grand-raïsin double , fin & moyen , fera des mêmes largeur & hauteur que le double fort ; la rame pesera trente-une livres.

Le grand-raïsin simple , fin & moyen , fera des même largeur & hauteur que le double fort ; la rame pesera vingt-six livres.

Le grand-raïsin bulle fera des mêmes largeur & hauteur que le double fort ; la rame pesera vingt-quatre livres.

Le grand-raïsin mince fera des mêmes largeur & hauteur que le double fort ; la rame pesera vingt-deux livres.

Le lombard , fin & moyen , aura vingt pouces trois lignes de large , sur seize pouces six lignes de haut ; la rame pesera vingt livres.

Le grand-carré , fin & moyen , aura vingt-un pouces deux lignes de large , sur quinze pouces quatre lignes de haut ; la rame pesera vingt-deux livres.

Le carré double fort , fin & moyen , aura vingt pouces de large , sur quinze pouces cinq lignes de haut , la rame pesera vingt-quatre livres.

Le carré double , fin , moyen & bulle , fera des mêmes largeur & hauteur que le double fort ; la rame pesera vingt-deux livres.

Le carré simple , fin & moyen , fera des mêmes largeur & hauteur que le double fort ; la rame pesera dix-sept livres.

Le carré simple & bulle fera des mêmes largeur & hauteur que le double fort ; la rame pesera quatorze livres.

Le cavalier , fin & moyen , aura dix-neuf pouces six lignes de large , sur seize pouces deux lignes de haut ; la rame pesera seize livres.

Le grand-écu , fin , moyen & bulle , aura vingt-deux pouces six lignes de large , sur quatorze pouces huit lignes de haut ; la rame pesera dix-sept livres.

L'écu double , fin & moyen , aura dix-neuf pouces de large , sur quatorze pouces deux lignes de haut ; la rame pesera dix-neuf livres.

L'écu simple , fin & moyen , fera des mêmes largeur & hauteur que le double ; la rame pesera dix-sept livres.

L'écu simple bulle fera des mêmes largeur & hauteur que le double ; la rame pesera quinze livres.

Le papier appelé couronne large , fine & moyenne , aura vingt pouces neuf lignes de large , sur treize pouces neuf lignes de haut ; la rame pesera seize livres.

Le papier appelé couronne double , fine & moyenne , aura dix-sept pouces une ligne de large , sur treize pouces de haut ; la rame pesera quatorze livres.

Le papier appelé couronne simple , fine , moyenne & bulle , fera des mêmes largeur & hauteur que la double ; la rame pesera douze livres.

Le papier appelé couronne très-mince , fine & moyenne , fera des mêmes largeur & hauteur que la double ; la rame pesera sept livres.

Le papier nommé tellière , fine & moyenne , aura seize pouces de large , sur douze pouces trois lignes de haut ; la rame pesera douze livres.

Le cadran , fin , moyen & bulle , aura quinze pouces trois lignes de large , sur douze pouces huit lignes de haut ; la rame pesera onze livres.

Le papier appelé à la main bulle , aura vingt pouces trois lignes de large , sur treize pouces six lignes de haut ; la rame pesera treize livres.

Le cartier , fin & moyen , aura quinze pouces une ligne de large , sur onze pouces six lignes de haut ; la rame pesera onze livres.

Le petit-raïsin ou bâton-royal , fin , moyen & bulle , aura seize pouces de large , sur douze pouces de haut ; la rame pesera neuf livres.

Le papier appelé romaine ou pigeonne , fine & moyenne , aura quinze pouces deux lignes de large , sur dix pouces quatre lignes de haut ; la rame pesera neuf livres.

Le papier appelé petit-nom-de-jésus moyen , aura quinze pouces une ligne de large , sur onze pouces de haut ; la rame pesera huit livres.

Les serpentes , fines , moyennes & bulles , feront des grandeurs & des poids qu'elles feront demandées.

Fait & arrêté au conseil royal des finances , tenu à Versailles le seizième jour du mois de décembre mil sept cent trente-deux. *Signé* LOUIS. *Et plus bas*, PHELYPEAUX.

Arrêt du conseil d'état du roi , portant règlement pour la fabrique des papiers de la province du Limoufin & de celle de l'Angoumois. Du 12 décembre 1730. Extrait des registres du conseil d'état.

Le roi s'étant fait représenter les réglemens faits pour la fabrique des différentes sortes de papiers , & l'arrêt du conseil du 21 juillet 1671 , qui a autorisé ces réglemens : & sa majesté étant informée que pour l'augmentation & la perfection des fabriques situées dans l'étendue de la généralité de Limoges , il convient de leur donner de nouvelles marques de sa protection , & d'ajouter quelques dispositions à celles qui ont été faites par lesdits réglemens & arrêts ; à quoi désirant pourvoir. Vu l'avis du sieur Dorfay , intendant & commissaire départi pour l'exécution de ses ordres dans ladite généralité , après avoir entendu les fabricans de papier des villes de Limoges , Angoulême & Tulle. Vu pareillement les observations des marchands libraires & imprimeurs , & des marchands papetiers de la ville de Paris , ensemble l'avis des députés du commerce. Oui le rapport du sieur Orry , conseiller ordinaire au conseil royal , contrôleur-général des

finances, le roi étant en son conseil, a ordonné & ordonne ce qui suit :

Art. 1. Les fabricans de papiers établis dans l'étendue de la généralité de Limoges, seront tenus de mettre sur le milieu de chaque feuille de papier des différentes sortes qu'ils fabriqueront, savoir, sur les feuilles de papier fin, leur nom & surnom en entier; sur celles de papier moyen, les premières lettres de leur nom & leur surnom en entier; & sur celles de papier appelé bulle, les premières lettres de leur nom & surnom, séparées par une marque propre à chaque fabricant, & d'y ajouter fin ou moyen ou bulle au dos de la feuille à un pouce près du bas, suivant les qualités des papiers; & à l'égard du papier appelé cartier fin servant à faire les cartes à jouer, les premières lettres du nom & le surnom en entier, seront mises à l'extrémité de chaque feuille. Les veuves qui font travailler seront tenues de mettre un V au-dessus du nom de feu leur mari, le tout à peine de cinq cens livres d'amende.

2. La rame de toutes sortes de papiers sera composée de vingt mains, chaque main de vingt-cinq feuilles, non compris les deux feuilles d'enveloppe qui se mettent dessus & dessous, & seront lesdites feuilles des largeur & hauteur portées par le tarif attaché sous le contre-scel du présent arrêt.

3. Défend sa majesté de mettre aucunes mains cassées & retriées dessus & dessous les rames de toutes les sortes de papiers qui seront vendus: n'entend néanmoins interdire l'usage établi dans le Limousin, de donner sur dix rames de carré seulement servant à l'impression, une rame de bon trié.

4. Les fabricans, les compagnons & les ouvriers trieront exactement les feuilles dont chaque main de papier doit être composée, & mettront le fin avec le fin, le moyen avec le moyen, & le bulle avec le bulle, de façon qu'il n'y ait aucun mélange de ces différentes qualités dans une même rame: leur fait sa majesté défenses d'y employer des feuilles trop minces, trop courtes, trop étroites, & celles qui seroient cassées, ridées ou autrement défectueuses, à peine de confiscation des rames qui se trouveront ainsi mêlées & de pareille amende de cinq cens livres.

5. Fait aussi défenses de rogner à l'avenir sur la largeur aucune feuille de papier servant à l'impression; en observant de presser les feuilles de chaque main de papier, de façon que celles qui seront dans le milieu ne soient pas plus étroites que les autres.

6. Ordonne sa majesté que toutes les rames de papier seront au moins du poids porté par ledit tarif sans y comprendre les enveloppes, & que sur l'enveloppe de chaque rame, sera marqué le poids de ladite rame, le nom & le surnom du fabricant, & la sorte de papier dont ladite rame est composée, en distinguant les qualités de fin, moyen ou bulle, le tout à peine de confiscation & de cent livres d'amende,

7. Les fabricans ne pourront contrefaire les marques les uns des autres, en substituer d'incon-

nues ou supposées, ou faire fabriquer du papier à leur marque dans d'autres moulins que ceux qui leur appartiennent ou qu'ils tiennent à loyer, ni prêter leur nom à d'autres fabricans, à peine de mille livres d'amende pour chaque contrevention.

8. Défenses sont pareillement faites à tous fabricans & ouvriers, d'augmenter ni diminuer les largeur & hauteur des papiers des différentes sortes, d'en fabriquer au-dessous du poids réglé par ledit tarif: pourront néanmoins lesdits fabricans augmenter le papier dénommé le grand-aigle, si on leur en demande de plus grand, auquel cas la matière & le poids seront augmentés à proportion de son étendue, afin qu'il soit plus fort que celui de la grandeur ordinaire, à peine de confiscation & de cinq cens livres d'amende.

9. Et attendu que l'eau des ruisseaux où sont situés les moulins de la ménagère à Aix, celui de Laurière, celui de Chambon & celui du sieur Maureilleras ne sont pas propres à faire du papier fin, défend sa majesté à tous les maîtres des moulins & tous ceux qui pourroient tenir des moulins à l'avenir sur ces ruisseaux, d'y faire d'autres papiers dans toutes les sortes, que du moyen & du bulle.

10. Défend sa majesté à tous fabricans de ladite généralité, à tous marchands-papetiers & autres particuliers, de faire aucun marché pour tout le papier qui se fabrique dans un moulin, ni pour une seule sorte entière: pourront néanmoins faire des marchés pour une certaine quantité, pourvu qu'elle n'excède pas le quart de ce qui se fabrique dans chaque moulin, à peine de deux mille livres d'amende payable, moitié par le vendeur, & l'autre moitié par l'acheteur, applicable moitié à sa majesté & l'autre moitié à l'hôpital le plus prochain.

11. Fait sa majesté très-expresses inhibitions & défenses à tous artisans de ladite généralité d'acheter pour revendre aucuns vieux linges, vieux drapaux, drilles, pâtes ou colles servant à la fabrication des papiers, & à tous merciers & colporteurs d'en acheter dans la distance d'une demilieu de chaque moulin à papier, sous quelque prétexte que ce soit, à peine de confiscation & de cinquante livres d'amende contre chaque contrevenant, même d'emprisonnement desdits ouvriers & colporteurs.

12. Défend aussi sa majesté à tous ouvriers de vendre aucuns papiers fabriqués dans les moulins où ils travaillent, ni aucunes pâtes ou colles servant à la fabrication desdits papiers, & à tous colporteurs d'en acheter d'autres personnes que des fabricans, à peine de pareille amende de cinquante livres, même d'être lesdits ouvriers & colporteurs poursuivis extraordinairement, si le cas y échet.

13. Fait pareillement sa majesté défenses à tous ouvriers, compagnons papetiers, de commencer leur travail, tant en hiver qu'en été, avant trois heures du matin, & à tous maîtres de moulin à papier de les admettre au travail avant ladite heure,

à peine de cinquante livres d'amende contre chacun des contrevenans.

14. Et pour assurer l'exécution du présent règlement, ordonne sa majesté qu'un mois après la publication du présent arrêt & les années suivantes, au jour qui sera réglé par les juges des manufactures des villes de Limoges, Angoulême & Tullés, les fabricans de papier de chacune desdites villes & des environs s'assembleront pour procéder, suivant la pluralité des voix, à la nomination de trois, ou au moins de deux gardes-jurés-visiteurs, lesquels prêteront serment devant lesdits juges, & seront tenus de faire au moins tous les ans six visites générales, & plus souvent s'il est nécessaire, accompagnés d'un huissier, dans tous les moulins & magasins à papier établis dans lesdites villes & aux environs, d'en dresser procès-verbal, & de faire saisir & enlever, après les avoir cachetés, tous les papiers qu'ils trouveront non-conformes au présent arrêt, d'en poursuivre la confiscation, la condamnation & l'amende devant lesdits juges, suivant la nature de la contravention, à l'effet de quoi les maîtres fabricans seront tenus de faire l'ouverture de leurs moulins & magasins auxdits gardes-jurés-visiteurs, à peine de cinq cens livres d'amende.

15. Veut sa majesté que les maîtres fabricans de papier de la généralité de Limoges, un de leurs fils travaillant dans lesdites fabriques, & un premier ouvrier, soient personnellement exempts de la collecte des tailles, du logement de gens de guerre, & de la milice, & qu'ils soient cotisés d'office pour la taille par le sieur intendant & commissaire départi dans ladite généralité, suivant les états qui lui en seront remis tous les ans par lesdits gardes-jurés-visiteurs, & sans que lesdites cotes d'office puissent être augmentées par les collecteurs.

16. Veut pareillement sa majesté que lesdits maîtres fabricans ne puissent prendre aucuns étrangers pour apprentis, qu'au défaut des fils de compagnons.

17. Fait sa majesté défenses aux ouvriers de quitter leurs maîtres pour aller chez d'autres, qu'ils ne les aient avertis six semaines auparavant en présence de deux témoins, à peine de cent livres d'amende contre les ouvriers, & de trois cens livres contre les propriétaires des moulins ou ceux qui les font valoir, qui recevront à leur service & engageront aucuns ouvriers qui ne leur aient représenté le congé par écrit du dernier maître où ces ouvriers auront travaillé, ou du juge des lieux, en cas de refus du maître; lesdites amendes applicables, moitié au profit de sa majesté, & l'autre moitié au profit des propriétaires ou maîtres des moulins que lesdits ouvriers auront quittés sans congé. Seront pareillement tenus les propriétaires ou maîtres des moulins, d'avertir les compagnons & ouvriers en présence de deux témoins, six semaines avant que de les renvoyer, à peine de leur payer leurs gages & nourriture pendant lesdites six semaines.

Arts & Métiers. Tome V. Partie II.

18. Fait sa majesté aussi défenses aux propriétaires & maîtres des moulins à papier de déboucher les compagnons & ouvriers les uns des autres, en leur promettant des gages plus forts que ceux qu'ils gaignoient chez les maîtres où ils travailloient, s'ils les emploient au même genre de travail auquel ils étoient employés chez leur maître précédent, & ce à peine de pareille amende de trois cens livres contre le maître du moulin, & de cent livres contre l'ouvrier.

19. Ordonne sa majesté que, s'il arrivoit qu'un compagnon, pour forcer son maître à le congédier avant le temps, vint à gêner par mauvaise volonté son ouvrage, & qu'il en fût convaincu, tant par la comparaison de ses autres ouvrages, que par la déposition des autres compagnons travaillans dans le même moulin, ledit compagnon sera condamné, outre le dédommagement, à la même peine que s'il avoit quitté son maître sans congé.

20. Veut sa majesté que les rames de papier dont la confiscation aura été ordonnée, soient percées dans le milieu d'un poinçon, & qu'elles soient remises dans les moulins à papier comme matières, pour y être rebattues sous le marteau; & que du prix auquel elles seront estimées comme matières, il en appartienne moitié aux jurés-visiteurs, & l'autre moitié à l'hôpital le plus prochain des lieux.

21. Et néanmoins, pour faciliter la vente & le débit des différentes sortes de papiers qui se trouveront dans les moulins & magasins desdits fabricans & marchands, au jour de la publication du présent arrêt sans y être conformes, permet sa majesté auxdits marchands & fabricans de les vendre & débiter pendant l'espace d'une année, aussi à compter dudit jour, à la charge néanmoins par lesdits marchands & fabricans de faire dans un mois pour tout délai, leur déclaration de la quantité de papiers des différentes sortes qu'ils auront en leur possession, pardevant les juges des manufactures desdites villes de Limoges, Angoulême & Tullés, qui en dresseront procès-verbal; après lequel délai d'un an, tous les papiers qui ne se trouveront pas conformes au présent arrêt seront confisqués, & les contrevenans condamnés en cent livres d'amende.

22. Les amendes qui seront prononcées pour punir les contraventions faites au présent arrêt dont l'application n'est pas ci-devant ordonnée, seront appliquées, savoir, moitié à sa majesté, un quart aux gardes-jurés-visiteurs qui auront fait les saisies, & l'autre quart à l'hôpital le plus prochain du lieu où les jugemens seront rendus.

23. Veut sa majesté que les amendes, confiscations & autres peines portées par le présent arrêt soient prononcées, tant par les juges des lieux de fabrique, que par ceux des lieux où la contravention aura été découverte, sans qu'elles puissent être remises ni modérées, pour quelque cause & sous quelque prétexte que ce soit, à peine par lesdits juges de répondre en leur propre & privé

nom des amendes & confiscations qu'ils auroient dû prononcer.

24. Ordonne au surplus sa majesté que les réglemens autorisés par l'arrêt du conseil du 21 juillet 1671, seront exécutés selon leur forme & teneur en ce qui n'y est pas dérogé par le présent arrêt. Enjoint sa majesté au sieur intendant & commissaire départi pour l'exécution de ses ordres dans la généralité de Limoges, de tenir la main à l'exécution du présent arrêt, qui sera lu, publié & affiché partout où besoin sera, & sur lequel seront toutes lettres nécessaires expédiées. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles le douzième jour de décembre mil sept cent trente.

Signé PHELIPEAUX.

Tarif du poids que sa majesté veut que pèsent les rames de papier servant tant à l'impression qu'à écrire, qui se fabriquent dans la généralité de Limoges, & ce sur le pied de la livre pesant seize onces, sans y comprendre les enveloppes; comme aussi des largeurs & hauteurs que doivent avoir les feuilles de papier des différentes sortes ci-après spécifiées.

Toutes les rames de papier expliquées ci-après, seront composées chacune de vingt mains, & chaque main de vingt-cinq feuilles, non compris les enveloppes, sans aucunes feuilles cassées ni retriées, falles ou ridées.

ÉLECTION DE LIMOGES.

Savoir:

Chaque feuille de papier appelé grand soleil fin aura trente-six pouces de large, la feuille ouverte, sur vingt-quatre pouces dix lignes de haut; la rame pesera cent dix livres.

Celle de papier appelé grande fleur-de-lis fine aura trente-un pouces de large, sur vingt-deux pouces de haut; la rame pesera soixante-douze livres.

Celle de papier appelé chapelet fin aura vingt-huit pouces & demi de large, sur vingt pouces un quart de haut; & la rame pesera cinquante cinq livres.

Celle de papier appelé grand-jésus fin aura vingt-six pouces de large, sur dix-neuf pouces deux tiers de haut; & la rame pesera quarante-deux livres.

Celle de papier appelé petite fleur-de-lis fine aura vingt-trois pouces trois quarts de large, sur dix-huit pouces dix lignes de haut; & la rame pesera trente-deux livres.

Celle de papier appelé lombard fin aura vingt pouces dix lignes de large, sur seize pouces sept lignes de haut; & la rame pesera vingt-deux livres.

Celle de papier appelé lombard-bulle, servant à plier, aura vingt pouces de large, sur seize pouces

cinq lignes de haut; & la rame pesera vingt livres.

Celle de papier appelé cavalier fin ou cornet aura dix-neuf pouces & demi de large, sur seize pouces de haut; & la rame pesera dix-sept livres.

Celle de papier appelé carré fin double aura vingt pouces un quart de large, sur seize pouces de haut; & la rame pesera vingt-huit livres.

Celle de papier appelé carré ou raisin fin simple fera des mêmes largeur & hauteur que le double; & la rame pesera dix-sept livres.

Celle de papier appelé carré ou raisin moyen sera aussi des mêmes largeur & hauteur que le fin; & la rame pesera seize livres.

Celle de papier appelé bulle, pour impression, aura dix-neuf pouces & demi de large, sur quinze pouces huit lignes de haut; & la rame pesera quatorze livres.

La rame de papier violet, pour plier, pesera vingt livres.

Et celle de papier bleu pesera douze livres.

Les feuilles de papier moyen de toutes les qualités ci-dessus seront des mêmes largeur & hauteur, & les rames des mêmes poids que les fins.

ÉLECTION DE TULLE.

Chaque feuille de papier appelé amsterdam, fin ou bulle, aura quinze pouces & demi de large, sur douze pouces une ligne de haut; & la rame pesera douze livres & demie.

Celle de papier appelé lis, fin ou bulle, aura quatorze pouces une ligne de large, sur onze pouces & demi de haut; & la rame pesera neuf livres & demie.

Celle de papier appelé les trois O ou trois ronds aura seize pouces de large, sur onze pouces & demi de haut; & la rame pesera dix livres.

Celle de papier appelé petit-jésus-fin aura treize pouces un quart de large, sur neuf pouces & demi de haut; & la rame pesera six livres & demie.

Celle de papier appelé la trace ou main-brane aura quinze pouces un quart de large, sur douze pouces une ligne de haut; & la rame pesera dix livres.

ÉLECTION D'ANGOULÊME.

Chaque feuille de papier appelé grand-aigle fin aura trente-six pouces & demi de large, la feuille ouverte, sur vingt-quatre pouces onze lignes de haut; & la rame pesera cent quarante livres.

Celle de papier appelé grande fleur-de-lis aura trente-un pouces & demi de large, sur vingt-deux pouces de haut; & la rame pesera soixante-douze livres.

Celle de papier appelé impérial fin ou grand-colombier fin aura trente-un pouces de large, sur vingt-un pouces cinq lignes de haut; & la rame pesera quatre-vingt-quinze livres.

Celle de papier appelé le chapelet aura vingt-neuf pouces trois quarts de large, sur vingt-un

pouces & demi de haut ; & la rame pesera soixante-huit livres.

Celle de papier appelé super-royal fin ou grand-jésus fin aura vingt-six pouces de large , sur dix-neuf pouces & demi de haut ; & la rame pesera cinquante-huit livres.

Celle de papier appelé royal fin ou grand-raïfin fin double aura vingt-deux pouces cinq lignes de large , sur dix-sept pouces de haut ; & la rame pesera trente-huit livres.

Celle de papier appelé royal fin ou grand-raïfin fin simple aura les mêmes largeur & hauteur ; & la rame pesera vingt-huit livres.

Celle de papier appelé lombard fin aura vingt pouces de large , sur seize pouces & demi de haut ; & la rame pesera vingt-deux livres.

Celle de papier appelé grand-compte fin ou carré fin double aura vingt pouces de large , sur quinze pouces & demi de haut ; & la rame pesera vingt-huit livres.

Celle de papier appelé grand-compte fin ou carré fin simple sera des mêmes largeur & hauteur que le double ; & la rame pesera dix-sept livres.

Celle de papier appelé cavalier fin , pour l'impression , aura dix-neuf pouces de large , sur seize pouces de haut ; & la rame pesera dix-sept livres.

Celle de papier appelé fin moyen-compte ou écu fin double aura dix-huit poucestrois quarts de large , sur quatorze pouces un quart de haut ; & la rame pesera vingt-une livres.

Celle de papier appelé fin moyen-compte à la pomponne ou écu fin simple sera des mêmes largeur & hauteur que le double ; & la rame pesera dix-huit livres.

Celle de papier appelé grand-cornet fin double aura à l'ordinaire dix-sept pouces trois quarts de large , sur treize pouces & demi de haut ; & la rame pesera quatorze livres.

Celle de papier appelé fin grand-cornet simple sera des mêmes largeur & hauteur que le double ; & la rame pesera douze livres.

Celle de papier appelé fine tellière grand format ou couronne fine double aura dix-sept pouces un tiers de large , sur treize pouces deux lignes de haut ; & la rame pesera quatorze livres.

Celle de papier appelé fine tellière grand format ou couronne fine simple sera des mêmes largeur & hauteur que le double ; & la rame pesera douze livres.

Celle de papier appelé fine petite tellière aura seize pouces de large sur douze pouces deux tiers de haut ; & la rame pesera quatorze livres.

Celle de papier appelé aux armes d'Amsterdam aura quinze pouces trois quarts de large , sur douze pouces quatre lignes & demie de haut ; & la rame pesera quatorze livres.

Celle de papier appelé fin petit-cornet à la grande sorte ou bâtard-royal aura seize pouces de large , sur douze pouces de haut ; & la rame pesera dix livres.

Celle de papier appelé fin petit-lis ou cartier fin aura quinze pouces un quart de large , sur onze pouces neuf lignes de haut ; & la rame pesera douze livres.

Celle de papier appelé la romaine fine aura quinze pouces de large , sur dix pouces un tiers de haut ; & la rame pesera dix livres.

Celle des papiers seconds fins ou moyens de toutes les qualités & sortes de papiers ci-dessus expliquées , seront des mêmes largeur & hauteur , & les rames des mêmes poids que les fins.

Celle des papiers traces & bulles de toutes les qualités & sortes ci-dessus expliquées , seront aussi des mêmes largeur & hauteur , & les rames des mêmes poids que les fins.

Celle de papier appelé la trace-lombard aura vingt-deux pouces de large , sur dix-sept pouces de haut ; & la rame pesera trente livres.

Fait au conseil d'état du roi , sa majesté y étant , tenu à Versailles le douzième jour de décembre mil sept cent trenté. *Signé* PHELIPEAUX.

Louis , par la grace de Dieu , roi de France & de Navarre : A notre amé & féal conseiller en nos conseils , maître des requêtes ordinaire de notre hôtel , le sieur Dorfay , intendant & commissaire départi pour l'exécution de nos ordres dans la généralité de Limoges ; Salut. Nous vous mandons & enjoignons par ces présentes signées de Nous , de tenir la main à l'exécution de l'arrêt ci-attaché sous le contre-scel de notre chancellerie , cejourd'hui donné en notre conseil d'état , Nous y étant , pour les causes y contenues. Commandons au premier notre huissier ou sergent sur ce requis , de signifier ledit arrêt à tous qu'il appartiendra , à ce que personne n'en ignore , & de faire pour son entière exécution tous actes & exploits nécessaires , sans autre permission ; car tel est notre plaisir. Donné à Versailles , le douzième jour de décembre , l'an de grace mil sept cent trente , & de notre règne le seizième. *Signé* LOUIS ; & plus bas , par le roi.

Signé PHELYPEAUX.

Observations sur le tarif des différentes sortes de papiers , prescrit par les Arrêts du Conseil , du 18 septembre 1741 , & du 12 décembre 1730.

La première année que je fis l'inspection des moulins à papier de l'Angoumois , je portai dans cette visite le désir de connoître toutes les sortes de papiers qui s'y fabriquoient , & d'étudier en même-temps les différens procédés de l'art. Mais je fus très-surpris de ne pouvoir me satisfaire sur le 1^{er} article : je ne trouvai que très-peu de papier dans les moulins. Cette soustraction presque générale étoit l'effet de la crainte des saisies que les fabricans redoutoient. Ne connoissant pas les principes que j'avois sur la liberté qu'on doit laisser à l'industrie , ils avoient cru qu'il étoit de la prudence de mettre à l'écart tous les papiers qui n'avoient ni le poids , ni

les dimensions prescrites par le tarif de 1741. J'eus la facilité de m'en convaincre en examinant les formes; & d'ailleurs, étant parvenu par la suite à rassurer les fabricans sur l'objet de leurs frayeurs, & à gagner leur confiance, ils m'ont procuré d'eux-mêmes toutes les preuves que je pouvois désirer de cette contravention presque générale. Je pus voir à mon aise que les sortes de papiers les plus en usage n'étoient pas conformes au tarif, & que les débitans & les consommateurs spécifioient exactement les dimensions prohibées ou non-prévues par l'arrêt, dans les demandes qu'ils faisoient aux fabricans de telle ou telle sorte de papier.

Pour me mettre en état de reconnoître toutes les sortes qui s'écartoient ainsi du poids & des dimensions fixés par le tarif, ils me firent une collection d'échantillons, & y joignirent un parallèle de leurs poids & dimensions avec celles prescrites par le tarif.

Enfin ces fabricans me représentèrent avec force la gêne & les entraves où ils se trouvoient depuis long-temps, & ils m'avouèrent que, dans l'alternative d'être punis ou de ne pas suivre le goût des consommateurs, ils avoient préféré d'être plutôt en contradiction avec la loi, qu'avec leurs intérêts & ceux de leur fabrique.

Un des grands motifs qui les avoient déterminés à s'écarter de ce règlement, quant aux dimensions, aux poids, & même aux marques, c'est que la plus grande partie du papier qu'ils fabriquoient passoit à l'étranger, comme il y passe encore. Les demandes de leurs correspondans qui les avoient enhardis, & qui leur avoient fait naître l'idée de plusieurs innovations heureuses, les avoient aussi engagés à hasarder pour la consommation intérieure des sortes prohibées qui se débitent avec faveur sous le nom de papiers étrangers. Ils y furent d'ailleurs en quelque sorte forcés par la circonstance où ils se trouvoient de concourir avec les Hollandois dans la Flandre françoise & autrichienne, dans l'Artois & le Hainaut. Les Hollandois, toujours libres de varier leurs formes, & sur-tout les poids qu'ils avoient fidèlement proportionnés aux besoins, auroient sans cela écarté nos fabricans d'un commerce qu'ils faisoient seuls autrefois.

Tel est le précis des représentations que je communiquai dans le tems à M. Porier, & la mort l'empêcha d'y avoir égard. On voit aisément, dans les faits qui précèdent, qu'un des grands torts du tarif, est d'avoir prétendu rendre fixes des formes qui doivent naturellement être assujetties aux caprices de la mode & des besoins qu'elle fait naître. Par conséquent il est visible qu'on ne peut faire un crime à l'industrie, toujours attentive à consulter le goût du public dont elle dépend, de ce qu'elle a laissé loin derrière elle une loi gênante, en anticipant, pour ainsi dire, l'heureux moment de sa suppression.

On trouvera peut-être que je vais trop loin en hasardant ce mot de suppression, par rapport à

une loi si précise & si solennelle. Je crois qu'il est à propos de revenir sur mes pas, & de discuter tous les plans d'administration différens que le gouvernement peut adopter à ce sujet; je ne vois que trois partis à prendre, le premier seroit celui de la tolérance, le second celui d'une réforme, & le troisième celui de la suppression d'une gêne à laquelle succéderoit l'ancienne liberté.

1°. Puisque l'industrie a pris les devans, on croira peut-être avoir rempli toute justice, en lui permettant de suivre tranquillement, ou plutôt furtivement sa marche, & en tolérant la transgression du tarif qu'on laisseroit subsister à côté d'elle; mais n'y auroit-il pas lieu de craindre que le fantôme de la loi ne fût, entre les mains d'un inspecteur, un épouvantail qui alarmeroit les fabricans, & que la timidité de ceux-ci ne fût pas rassurée contre les saisies par une simple tolérance? D'ailleurs cette loi peut, tant qu'elle subsistera, reprendre une nouvelle faveur. Enfin, tous les essais que l'industrie, laissée à elle-même, seroit en état d'entreprendre pour perfectionner les procédés de la papeterie, ne peuvent être encouragés par la tolérance. Je fais, de plus, que certains fabricans s'autorisent du tarif, pour ne pas fournir aux consommateurs des papiers d'un poids au-dessus de celui qu'il prescrit, quoiqu'ils soient convaincus que par cette augmentation légère ces papiers acquerreroient une qualité très-désirable. Il est donc indispensable que le gouvernement ôte tout prétexte à la paresse de ceux-ci, & présente en même tems à tous un motif puissant & public d'émulation; je ne vois pas que la tolérance puisse opérer ce double avantage.

2°. La connoissance de l'abus & des inconvéniens du tarif actuel, pourroit faire présumer qu'il n'a pas été rédigé avec toutes les précautions qu'on auroit dû apporter dans une opération aussi délicate. D'après cette considération, l'idée de réforme s'offriroit naturellement à l'esprit, & l'on seroit peut-être tenté de faire mieux en rédigeant un nouveau tarif sur le plan que les fabricans & les consommateurs traceroient eux-mêmes à l'administration, & où elle prescrirait les formats des papiers qui sont en faveur, & qui ne sont pas prescrits dans l'ancien.

On me permettra de faire observer que l'exécution de ce second projet seroit beaucoup plus défavorable à l'industrie que la tolérance, puisqu'elle resserreroit les entraves que la tolérance ôte réellement. D'ailleurs, sera-t-on plus assuré de fixer actuellement, dans une nouvelle législation, la bizarrerie de la mode & les limites des besoins? Si l'on ne se flate pas de parvenir à ce but imaginaire, comment ne redouterait-on pas pour l'avenir, l'embarras où l'on se trouve maintenant? Et si on le prévoit, espère-t-on qu'on sera instruit assez tôt au moment précis où la nouvelle loi, devenue vieille en peu de tems, cessera de diriger l'industrie & commencera à la gêner?

Au reste, pour faire sentir les inconvéniens de ce plan d'opérations, il suffit de parcourir les défauts du tarif actuel, & de montrer qu'on n'est pas en état de faire mieux.

Le tarif actuel fut rédigé en 1741, d'après les pratiques ordinaires usitées dans le plus grand nombre des papeteries du royaume; il semble qu'après avoir recueilli cet usage, le législateur ait dit l'art est parfait; il n'y a plus de recherches à faire: de nouveaux essais écarteroient du point de perfection qu'on a atteint; en un mot, tous les formats les plus agréables & les plus commodes sont trouvés. Fixons les opérations de l'industrie; plaçons-la dans des limites si étroites, qu'elles l'empêchent de déchoir, en même temps qu'elles s'opposeroient à tout essor de sa part. Le législateur seroit-il en état de tenir ce langage sur l'état actuel de notre papeterie? au contraire, n'avons-nous pas une infinité de procédés à trouver, d'autres à perfectionner, pour être au niveau, & des Hollandois & des Anglois? Que seroit-ce donc si nous voulions les surpasser?

Les belles idées d'un ordre imaginaire qui avoient séduit le législateur en 1741, le déterminèrent à compter par lignes les longueurs & les largeurs de toutes les sortes de papier, sans s'être assuré si l'ouvrier pourroit atteindre aux précisions qu'il prescrivoit. Il est vrai qu'il admet de petits mécomptes, en tolérant comme remède $\frac{1}{40}$ ^e de variation sur les dimensions prescrites; mais ce quarantième peut-il suffire à toutes les sortes grandes & petites, & à toutes les qualités de pâtes de la même sorte? Pour ramener tous les cas à des précisions telles que le tarif les exige, il auroit fallu se livrer à un grand nombre d'expériences très-déliées; alors ces expériences mêmes, faites avec le plus grand soin, auroient donné des résultats si différens entre-eux, que l'on auroit été forcé d'abandonner le projet d'une loi si sévère.

Je pourrois citer ici un grand nombre d'observations; qui prouveroient incontestablement combien on doit être circonspect, pour tirer à cet égard des conclusions générales. Je fais, par exemple, que le papier *colombier*, fabriqué en été & séché dans certains temps où l'évaporation est considérable, perd un pouce sur ses dimensions. J'ai reconnu aussi que cette même sorte, fabriquée en hiver, & restant très-long-temps à l'étendoir avant que d'être entièrement sèche, s'y étend de cinq à six lignes; or, le $\frac{1}{40}$ ^e de 39 pouces 9 lignes, longueur fixée pour le colombier dans le tarif, est environ 9 lignes & demie: ainsi tout papier colombier fait l'été, qui est le temps propre à ces grandes sortes, est contre l'arrêt, puisqu'il est plus petit de 12 lignes que les formes sur lesquelles il a été ouvré.

On peut aussi conclure de ces faits, que d'une saison à l'autre on fabriquera sur les mêmes formes du colombier qui différera de dix-sept lignes. Un inspecteur, dont toutes les connoissances phy-

siques se réduiroient aux dispositions du régleme, ne pourra jamais se persuader que ces papiers aient été fabriqués sur la même forme, & criera à la contravention; cependant, s'il y a quelque moyen de prévenir les inconvéniens de ces difformités, il est à souhaiter que les fabricans aient la liberté de faire des recherches propres à les découvrir en variant les formes, &c. Or, le nouveau tarif pourroit-il ou indiquer ces moyens, ou les supposer connus? On seroit réduit sur ces faits à la même incertitude où l'on étoit en 1741.

Je pourrois citer, d'ailleurs, un grand nombre d'autres faits aussi étonnans, qui prouvent que le papier fait de différentes pâtes ne conserve pas des dimensions fixes, que la loi ne pourroit maîtriser. Plus ou moins de pourrissage dans le chiffon, des pâtes plus ou moins fines, une trituration plus ou moins soignée, sont la source d'anomalies qui vont à l'infini. Il paroît cependant convenable de prévoir toutes ces circonstances avant que de se décider à rédiger un nouveau tarif.

On pourroit ajouter aux raisons qui s'opposent à ce qu'on fixe dans un tarif le poids des rames des différentes sortes de papiers, plusieurs autres motifs tirés des différentes qualités des pâtes, suivant qu'elles sont plus ou moins pourries ou plus ou moins grasses.

Une pâte beaucoup pourrie tient très-peu l'eau, & gonfle moins à l'eau qu'une pâte qui a éprouvé un moindre pourrissage; en conséquence la même forme, le même cadre employés avec ces deux sortes de pâtes, produiroient une différence notable dans la quantité de matière de chaque feuille, & dans le poids des rames. Il y a des chiffons qui donnent des pâtes creuses, & qui pourrissent difficilement; cela tient à la nature première des chanvres, & aux lessives qu'on donne au linge pendant l'usage qu'on en fait. Les papiers qui en résultent sont fort légers, mais ont beaucoup de main, & une épaisseur suffisante, avec un poids au-dessous de celui du tarif, ou du moins près de la limite.

J'ai vu une grande partie de carré moyen Limousin, qui ne pesoit que 15 livres assez constamment; cependant il a été employé avec succès à l'impression dont j'ai suivi les détails, & il donna des résultats beaucoup plus satisfaisans que des carrés de Rouen très-pourris, & qui pesoient seize livres & au-dessus. Comment se charger de régler ensuite le poids des rames de papier, pendant que leur différence, tient à des circonstances qui ne dépendent pas des fabricans? car une loi suppose que tout le monde puisse l'exécuter avec une attention ordinaire.

Autre défaut du tarif. On y fixe le poids de la rame de chaque sorte, & l'on exige la même quantité pour le fin, le moyen & le balle de chaque sorte; cependant il est aisé de sentir que la quantité de pâte fine ou grossière doit suivre des proportions différentes dans la même sorte;

que ces proportions devroient être l'objet d'une recherche très-utile, afin de proportionner la force du papier à son grain qui dépend de la pâte. On n'a donc pas encore actuellement toutes les connoissances théoriques nécessaires pour guider la pratique sur ce point important, & le peu de celles déjà acquises, prouve que l'on ne peut se rendre maître des variations que les papiers éprouvent.

Toutes les personnes intelligentes que j'ai consultées, tant fabricans que consommateurs, les imprimeurs, sur-tout, qui ont à cœur les belles éditions, conviennent que plusieurs sortes sont indiquées dans le tarif de 1741, avec une proportion de pâte trop foible, & qu'outre cela les fabricans, fervilement attachés à la loi, s'approchent toujours de la limite qui avoisine la plus petite quantité de pâte; ainsi les carrés au raisin sont trop foibles pour l'impression avec le poids prescrit, sur-tout les sortes de pâtes fines. Les Hollandois, plus intelligens, parce qu'ils sont plus libres, forcent la quantité de la pâte dans ces sortes, de manière que leur papier étoffé passant à l'échange, y acquiert un grain uniforme, adouci, & un lustre, vis-à-vis desquels le grain amaigri & inégal de nos sortes correspondantes avec la proportion du tarif, ne peut soutenir la comparaison.

D'un autre côté, si l'on veut prescrire une augmentation de poids pour les papiers d'impression, d'après ces réflexions on pourroit se tromper grossièrement. J'ai souvent vu du carré moyen dans les fabriques de Saint-Léonard, en Limousin, qui ne pèsent que quinze livres, & qui étoit très-étoffé, & plus étoffé que d'autre qui avoit été porté jusqu'à seize & dix-sept livres: concluons donc qu'il n'est pas possible de rédiger un nouveau tarif.

3°. Le troisième parti qui reste à prendre est donc la suppression du tarif de 1741; cette action courageuse rétablira les choses sur le même pied où elles étoient avant 1730, époque d'un premier tarif particulier au Limousin & à l'Angoumois, ou plutôt elle remettra tout dans l'état où l'industrie se trouvoit en 1671, première époque des réglemens sur les papeteries de France. Je ne puis m'empêcher de rappeler ici un fait, qui ne sera pas déplacé. Dans cette année 1671, il fut présenté au conseil un projet d'arrêt de règlement, qui contenoit dix-sept articles: un de ces articles fixoit la grandeur & le poids des différentes sortes de papier: toutes les dispositions du projet furent adoptées par le conseil, à l'exception du tarif qui fut écarté comme inutile, & même dangereux. Avant 1671, la fabrication étoit très-animée dans tout le royaume, ainsi que l'exportation du papier à l'étranger, sans le secours d'aucune législation; depuis, ce commerce est déchu insensiblement. Si l'on n'est pas fondé à faire retomber cette

décadence & ce dépérissement sur les réglemens; puisqu'il est visible qu'il a eu plusieurs autres causes combinées, & entre autres la révocation de l'édit de Nantes, du moins doit-on avouer que la maintenance exacte de ces réglemens n'a pu s'opposer aux progrès de ce dépérissement. Cependant, en 1730, 1739 & 1741, temps où l'industrielle liberté des Hollandois & leur concurrence ruinoient nos fabriques, il semble qu'on n'ait trouvé d'autres moyens de remédier à un si grand mal qu'en renouvelant les réglemens de 1671, & sur-tout en jetant au milieu des fabricans l'hydre du tarif dont on avoit redouté les effets en 1671: auroit-on envisagé ces entraves comme une ressource capable d'arrêter le succès de nos voisins, & la décadence de nos fabriques?

L'arrêt de 1741, assujettit aussi les fabricans à mettre sur chaque forme leur nom, l'année 1742, époque de l'introduction du tarif, la note de la province où le papier se fabrique, & la qualité du papier comme *fin*, *moyen*, *bulle*. Je ne vois aucune raison de laisser subsister l'époque de 1742, & j'avoue que je l'ai fait supprimer autant qu'il m'a été possible.

Les autres dispositions me paroissent assez gênantes: l'on ne peut refuser aux fabricans la permission de supprimer les marques qu'ils jugeront à propos de faire disparaître pour imiter les papiers étrangers, & satisfaire aux demandes de leurs correspondans; l'on ne peut non plus refuser aux fabricans la liberté de travailler avec les formes & les marques d'un autre fabricant, pourvu que ce soit de son aveu ou par ses ordres: c'est une liberté qui est cependant interdite par l'article 7 de l'arrêt du conseil du 12 décembre, & que j'ai rétablie d'après l'autorisation que m'en donna M. Potier, pour procurer de l'ouvrage à quelques moulins de Limoges, qui seroient restés dans l'inaction, & qui fabriquoient du *petit-lis*, de *l'Amsterdam*, & du *petit-nom-de-jésus*, avec les formes que les fabricans de l'Angoumois leur donnoient eux-mêmes.

Au reste, je présume qu'on peut s'en rapporter sur tous ces détails de marques, à ce que l'intérêt des fabricans & le désir naturel qu'ils ont de répandre la réputation de leurs fabriques, leur inspireront. Après la suppression du tarif, il s'établira sur ces points, comme dans toutes les opérations du commerce sur lesquelles il n'y a rien de fixé par la loi, une uniformité de conventions qui doit dispenser le gouvernement de fixer aucun autre arrangement. Les formats des papiers, les marques caractéristiques des sortes connues & adoptées par un usage constant, se conserveront dans la relation soutenue du consommateur avec le fabricant; il pourra s'opérer sur ces articles, des changemens dont les progrès seront insensibles, suivant les révolutions des besoins réfléchis, qui sont toujours lentes.

Je termine ici mes observations sur le tarif du papier ; les autres réglemens qui concernent la fabrication du papier , & le commerce de cette marchandise , rencontrent chaque jour dans leur exécution de grandes difficultés , & l'usage les a abrogé à mesure que l'industrie en a senti les gênes & les inconvéniens. Parmi ces réglemens , il y a plusieurs dispositions qu'on ne peut maintenir avec trop d'attention & de sévérité , tandis que d'autres sont visiblement contraires à la liberté de la fabrication & du commerce du papier. Le gouvernement en est convaincu , & très-disposé à supprimer ces entraves surannées.

Arrêt du conseil d'état du roi , qui défend de faire sortir à l'étranger des matières propres à la fabrication du papier & à la formation de la colle , & fixe les droits que lesdites matières , qui seront apportées de l'étranger , paieront à leur entrée dans le royaume. Du vingt-un août 1771. Extrait des registres du conseil d'état.

Le roi étant informé des représentations adressées , tant par les fabricans que par les marchands de papier , imprimeurs & libraires de la plupart des principales villes du royaume , que nonobstant la grande quantité de vieux linges , chiffons , vieux drapeaux , pâtes , rognures de peaux & de parchemin , & autres matières propres à la fabrication du papier & à la formation de la colle que produit la France , les fabriques de papier sont en pénurie de ces matières , qui de jour en jour augmentent considérablement de prix ; que cette pénurie est au point que plusieurs moulins sont totalement abandonnés , d'autres prêts à l'être , & tous les autres en langueur ; que ce mal vient de la grande exportation qui se fait desdites matières à l'étranger , en fraude des droits exclusifs imposés à la sortie du royaume ; que cette exportation est facilitée par le transport par mer ; qu'au lieu & sous prétexte de les porter d'une province à une autre du royaume , on les porte à l'étranger , & qu'on suppose , par des déclarations faites aux amirautes , avoir été forcé par des coups de vents & des gros temps de les jeter à la mer ; que la discussion de ces déclarations devant les tribunaux ordinaires , & la longueur des procédures , qui , presque toujours , sont abandonnées , rendent la fraude impunie & le fraudeur plus hardi. Sa majesté s'étant fait représenter les arrêts rendus en son conseil les 28 mai 1697 & 4 mars 1727 , par lesquels la sortie desdites matières hors du royaume auroit été défendue , sous peine de confiscation & de trois mille livres d'amende ; l'arrêt du 8 mars 1733 , qui auroit converti la prohibition en un droit de sortie de trente livres par quintal ; celui du six mai 1738 , par lequel il auroit été statué sur ce qui regarde les ports de Marseille & de Dunkerque ; celui du 30 octobre 1742 , qui auroit ordonné la perception dudit droit de trente livres sur lesdites matières

transportées du royaume à Bayonne ; celui du 17 septembre 1743 , qui auroit défendu les magasins & entrepôts desdites matières dans aucuns lieux des côtes maritimes de la Basse-Normandie , & le transport autrement que par terre dans l'étendue de ladite généralité ; celui du 10 septembre 1746 , qui auroit permis la libre circulation dans le royaume , en payant les droits ; celui du 22 décembre 1750 , qui auroit fixé à six livres du cent pesant les droits de sortie des rognures de peaux destinées pour l'étranger ; celui du 18 mars 1755 , qui auroit étendu la défense des magasins & entrepôts dans toutes les provinces du royaume à quatre lieues des côtes maritimes & frontières ; l'arrêt du 17 décembre 1766 , qui auroit ordonné que le transport desdites matières d'un port à l'autre du royaume , ne pourroit être fait que sur des bâtimens pontés & du port au moins de vingt tonneaux , à peine de payer le droit de trente livres par quintal , comme passant à l'étranger : & sa majesté voulant établir de nouvelles précautions pour remédier à des abus aussi préjudiciables aux manufactures de papier , désirant même leur procurer encore de nouveaux encouragemens propres à faire fleurir une branche de commerce aussi intéressante pour l'état ; Oui le rapport du sieur abbé Terray , conseiller ordinaire au conseil royal , contrôleur-général des finances. Le roi étant en son conseil , a ordonné & ordonne ce qui suit :

Art. 1. Les arrêts du conseil des 28 mai 1697 & quatre mars 1727 , seront exécutés suivant leur forme & teneur. En conséquence , fait sa majesté très-expresses inhibitions & défenses de faire sortir , à compter du jour de la publication du présent arrêt , tant par mer que par terre , hors du royaume à l'étranger , aucuns vieux linges , chiffons , vieux drapeaux , pâtes , rognures de peaux & de parchemin , & autres matières propres à la fabrication du papier & à la formation de la colle , à peine de confiscation desdites marchandises , navires , barques , voitures , chevaux , & de trois mille livres d'amende payable par corps , qui ne pourra être remise ni modérée , & dont le tiers appartiendra au dénonciateur ; dérogeant à cet effet sa majesté aux arrêts de son conseil des 8 mars 1733 & 22 décembre 1750.

2. Fait sa majesté pareilles défenses , & sous les mêmes peines , de faire sortir aucunes desdites matières du royaume par les villes de Marseille , Bayonne , Dunkerque ; dérogeant pour ce qui concerne Marseille , à l'arrêt du 6 mai 1738 , & à celui du trente octobre 1742 pour ce qui regarde Bayonne.

3. Il ne pourra être établi aucune fabrique de papier dans les quatre lieues frontières , soit de l'étranger , soit des villes mentionnées en l'article précédent , tant par terre que des côtes maritimes ; & toutes celles qui pourroient y être établies seront détruites , pour être reportées plus avant dans l'intérieur du royaume , sauf néanmoins à

être fait tel droit qu'il appartiendra sur les représentations qui pourroient être faites.

4. Il ne pourra être fait , sous les mêmes peines , aucun transport , magasin ni entrepôt desdites matières dans ladite étendue des quatre lieues. Les chiffonniers & autres qui font métier de ramasser lesdites matières , seront tenus , lorsqu'ils en auront amassé la quantité de cinquante livres pesant , de les transporter hors de ladite étendue des quatre lieues , d'en faire déclaration au bureau des fermes le plus prochain , & d'y prendre acquit à caution pour en assurer la conduite & la destination dans l'intérieur. Cette disposition pour les quatre lieues aura lieu pour la Flandre & le Hainaut , comme pour les autres provinces du royaume , dérogeant à cet égard à l'arrêt du premier mars 1712.

5. Ordonne sa majesté aux cavaliers de maréchaussée , & permet à tous autres qui trouveroient lesdites matières sortant à l'étranger , ou transportées dans ladite étendue des quatre lieues frontières , au-delà de ladite quantité de cinquante livres pesant , ou avec cette quantité sans expédition du bureau des finances , de les arrêter & conduire au bureau le plus prochain , pour y être dressé procès-verbal de saisie , à la requête de l'adjudicataire général des fermes , à l'effet de faire condamner les contrevenans aux peines portées par l'article premier ; & les deux tiers provenans desdites condamnations prononcées , seront distribués à ceux qui auront fait l'arrêt desdites matières.

6. Il ne pourra être fait aucun transport par terre desdites matières , d'une province à une autre du royaume , en empruntant le passage de l'étranger , non plus que celui des ports de Bayonne , Marseille & Dunkerque , sous les peines portées par l'article premier.

7. Lesdites matières qui seront envoyées par mer d'une province à une autre du royaume , ne pourront être embarquées & débarquées que dans les ports ci-après dénommés ; savoir , en Picardie , dans les ports de Boulogne & Calais ; en Normandie , dans les ports du Havre , Rouen & Caen ; en Bretagne , dans ceux de Nantes & Saint-Malo ; en Aunis , dans celui de la Rochelle ; en Guyenne , dans celui de Bordeaux ; en Languedoc , dans ceux d'Agde & de Cette ; en Provence , dans celui de Toulon. La défense des magasins & entrepôts , portée par l'article 4 , n'aura pas lieu pour les ports ci-dessus dénommés , où lesdites matières pourront être amassées & enmagasinées en quelque quantité qu'elles puissent être , en en faisant toutefois déclaration.

8. Ceux qui voudront transporter lesdites matières par mer , d'une province à une autre du royaume , par les ports indiqués par l'article précédent , ne pourront en faire le transport qu'autant que le port où déchargement sera un de ceux indiqués par l'article précédent , & que la destination desdites matières sera pour une fabrique à papier.

Pour en justifier , ils présenteront au bureau des fermes du port de l'enlèvement , un certificat de l'entrepreneur ou fabricant de la papeterie du lieu de la destination , contenant la quantité des matières qu'il fait venir , & qu'elles sont destinées pour sa papeterie. Ce certificat sera légalisé par le sieur intendant & commissaire départi dans la province , ou par son subdélégué le plus prochain du lieu de ladite fabrique. Ils certifieront la vérité des signatures de ces certificats ; & en cas de fausseté desdits certificats ou de signatures d'iceux , ils seront poursuivis & condamnés aux peines portées par les réglemens.

Le transport par mer desdites matières ne sera permis que sur la représentation du certificat prescrit par l'article précédent , lequel certificat restera en dépôt avec la déclaration qui aura été faite au bureau des fermes du port de l'enlèvement. En conséquence , il sera délivré acquit à caution , pour assurer le débarquement dans le port désigné & l'arrivée dans le lieu de la fabrique. Cet acquit à caution sera déchargé dans le port du débarquement , visé dans les différens bureaux qui pourront se trouver par terre sur la route , depuis le port du débarquement jusqu'au lieu de la fabrique où le fabricant de ladite papeterie donnera au dos son certificat justificatif qu'il a reçu lesdites matières en même quantité ; à défaut desquelles formalités , la caution sera poursuivie & condamnée aux peines portées par l'article premier.

10. Il sera fait déclaration au bureau des fermes du port de l'enlèvement , des quantités que l'on voudra embarquer. Si par la vérification il se trouve un excédent au-dessus du dixième , cet excédent sera saisi avec amende de trois mille livres. Si dans le port d'arrivée où la vérification sera pareillement faite il se trouve un *deficit* , la valeur de ce *deficit* sera saisie & confiscuée avec pareille amende de trois mille livres.

11. L'embarquement desdites matières ne pourra être fait que dans les navires du port au moins de cinquante tonneaux. Si , au lieu de rapporter les acquits à caution déchargés , il est produit des déclarations faites à quelques amirautés , pour établir que le jet à la mer desdites matières a été forcé par des coups de vent & gros temps , il ne sera fait aucun état desdites déclarations , & la confiscation , tant de la valeur desdites matières , que du navire , agrès & apparaux , sera poursuivie & prononcée avec l'amende de trois mille livres , à moins qu'il ne soit justifié de la perte réelle ou du débris du navire.

12. Ordonne sa majesté , qu'à l'avenir lesdites matières , qui seront transportées dans les différentes provinces du royaume , seront exemptes à leur passage & circulation de tous les droits de traites , tant d'entrée & de sortie des cinq grosses fermes , qu'autres locaux dans les provinces réputées étrangères.

13. Veut sa majesté , qu'à l'avenir celles desdites

dites matières, qui seront apportées de l'étranger, ne payent pour tous droits uniformément à l'entrée du royaume que deux sols par quintal. Elles pourront entrer par tous ports & bureaux indistinctement. Celles qui entreront par les ports désignés par l'article 7, pourront y rester & y être emmagasinés. Celles qui entreront par d'autres ports que ceux désignés, ne pourront y être mises en magasin, & seront conduites desdits ports hors de l'étendue des quatre lieues des côtes maritimes. De même, celles qui viendront par terre seront conduites hors de l'étendue des quatre lieues frontières de l'étranger; à l'effet de quoi, pour en assurer le transport hors de ladite étendue, elles seront expédiées par acquit à caution.

14. Ordonne sa majesté que toutes les contraventions concernant lesdites matières, seront à l'avenir portées devant les sieurs intendans & commissaires départis dans les différentes provinces, que sa majesté a commis & commet pour les juger en première instance, sauf l'appel au conseil; leur attribuant à cet effet toute cour, juridiction & connoissance, & icelle interdisant à toutes ses cours & autres juges.

15. Et fera le présent arrêt lu, publié, affiché par-tout où besoin sera. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Compiègne, le vingt-un août mil sept cent soixante onze.

Signé, PHELIPEAUX.

Arrêt du conseil d'état du roi, qui ordonne l'exécution de celui du 27 janvier 1739, portant règlement pour les papeteries, du 24 juin 1772.

Sa majesté étant informée que plusieurs ouvriers employés aux papeteries, formoient des cabales & quitoient leurs maîtres, sans se conformer à ce qui est prescrit par arrêt du 27 janvier 1739; que cet abus se multiplioit avec d'autant plus de facilité, que plusieurs maîtres admettoient les compagnons sans congé, ce qui favorisoit la désertion, & qu'enfin ces compagnons se ménageoient l'impunité en changeant de ressort aussi-tôt qu'ils étoient poursuivis par leurs maîtres pour les rappeler à l'exécution dudit arrêt; & sa majesté voulant prévenir les suites d'abus qui ne tendroient qu'à la ruine des manufactures: Oui le rapport du sieur abbé Terray, conseiller ordinaire au conseil royal, contrôleur-général des finances, le roi étant en son conseil, a ordonné & ordonne que l'arrêt de son conseil du 27 janvier 1739, portant règlement pour les papeteries, sera exécuté suivant sa forme & teneur: en conséquence a évoqué & évoque sa majesté à soi & à son conseil, les demandes & contestations qui pourroient survenir pour raison de l'exécution dudit règlement, soit entre les maîtres vis-à-vis des ouvriers, soit des ouvriers vis-à-vis des maîtres, & icelles circonstances & dépendances, les a renvoyées & renvoie pardevant les sieurs intendans & commissaires départis, chacun en droit soi dans leur généralité, à
Arts & Métiers, Tome V. Part. II.

l'effet de tenir la main à son exécution: leur attribuant à cet effet sa majesté toute cour, juridiction & connoissance, icelles interdisant à toutes ses autres cours & juges; fait défenses aux parties de se pourvoir ailleurs que pardevant lesdits sieurs intendans, à peine de nullité, cassation de procédure, & de tous dépens, dommages & intérêts. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles, le vingt-quatrième jour de juin mil sept cent soixante-douze. Signé, PHELYPEAUX.

Arrêt du conseil d'état du roi, qui condamne en des amendes l'entrepreneur de la manufacture de papier établie à la Motte près Verberie, ainsi que quelques-uns de ses ouvriers, ci-devant employés à celle de Courtalin, près Faremoutier en Brie; & ordonne en outre l'exécution du règlement du 27 janvier 1739, concernant les papeteries du royaume. Du 26 février 1777. Extrait des registres du conseil d'état.

Le roi ayant été informé que les ouvriers des manufactures de papier du royaume, se sont liés par une association générale, au moyen de laquelle ils arrêtent ou favorisent à leur gré l'exploitation des papeteries, & par-là se rendent maîtres des succès ou de la ruine des entrepreneurs; que les désordres résultans de cette association, viennent d'éclater récemment dans la fabrique établie par le sieur Réveillon, marchand de papier à Paris, située au hameau de Courtalin, près Faremoutier en Brie, élection de Coulommiers: Sa majesté a jugé devoir réprimer un abus si contraire aux réglemens; & en conséquence, elle a donné les ordres nécessaires pour que les faits imputés auxdits ouvriers, fussent constatés. Il résulte d'une information sommaire, faite sur les lieux le 20 novembre dernier, & de plusieurs pièces jointes à ladite information, que lesdits ouvriers se sont fait entre eux des réglemens, dont ils maintiennent l'observation par des amendes qu'ils prononcent, tant contre les maîtres qui ont des démêlés avec leurs ouvriers, que contre les ouvriers qui n'abandonnent pas les fabriques où ces démêlés ont eu lieu; que ces amendes sont toujours payées, & par les maîtres, qui craignent une cessation de travail qui entraîneroit leur ruine, & par les ouvriers, à qui l'entrée dans les autres manufactures est interdite, jusqu'à ce qu'ils aient subi la peine pécuniaire qui leur a été imposée: que l'effet de cette police séditieuse, est qu'un seul ouvrier mutin & entreprenant, peut débaucher tous les ouvriers d'une papeterie, empêcher que d'autres ne viennent les remplacer, & procurer à tout autre établissement qu'il affectionne, les meilleurs ouvriers dans chaque genre de travail. Tous ces désordres se sont réunis pour détruire la manufacture de Courtalin. Le nommé Pierre Rosse y ayant travaillé en qualité de contre-maître, & ses services ainsi que ceux de sa femme, ne convenant pas à l'entrepreneur, il se retira; il fit ensuite d'inutiles efforts pour y

rentrer, & enfin s'attacha à former au lieu de la Motte, près Verberie, l'établissement d'une nouvelle fabrique de papier, appartenant au sieur Congniaffe-Desjardins : delà il écrivit différentes lettres aux ouvriers de Courtalin, leur envoya des émissaires, notamment le jardinier du propriétaire de la manufacture de la Motte, & ne négligea rien pour les attirer par ses instances & par les avantages qu'il leur promettoit. Quelques-uns de ces ouvriers demandèrent en effet leur congé, & allèrent le rejoindre ; ils furent successivement suivis de quelques autres, qui se rendirent à la Motte, & furent admis à y travailler, quoiqu'ils n'eussent point de billets de congé ; en sorte que les travaux de la manufacture de Courtalin se trouvèrent suspendus : le petit nombre de ceux qui y restèrent, & notamment le nommé Cavalier, se portèrent à de tels excès contre la veuve de la Garde, laquelle conduit cette entreprise avec ses deux fils, que sur la plainte juridique portée contre ledit Cavalier, & l'information faite en conséquence, il fut décrété de prise-de-corps, arrêté dans la manufacture de la Motte, & conduit dans les prisons du bailliage de Faramontier. Malgré cet exemple, un autre ouvrier, nommé la Déroute, se porta aussi à des voies de fait contre un des fils de ladite veuve de la Garde ; & après avoir été chassé, il ne tarda pas à trouver du travail dans la papeterie de la Motte. La nouvelle de ce qui venoit de se passer, avoit été portée d'avance par le nommé Roche, ouvrier de Courtalin, à ceux de la Motte ; ces derniers saisirent cette occasion, & en punition de ce que les ouvriers qui restoit à Courtalin, n'avoient pas pris le parti dudit la Déroute, ils les condamnèrent à une amende de trente-six livres chacun, & la veuve de la Garde elle-même, à une amende de trois cents livres. Le même Roche rapporta une lettre qui annonçoit cette condamnation, & la défense de travailler jusqu'à ce que les amendes eussent été payées ; en conséquence, les ouvriers cessèrent en effet leur travail pour aller à la manufacture de la Motte, distante d'environ quatorze lieues, dans le dessein de faire modérer leur amende, & ne revinrent à Courtalin que plusieurs jours après. Sa majesté étant instruite que l'exercice de cette prétendue juridiction subsiste dans toutes les papeteries du royaume ; que des établissemens si utiles sont menacés d'une subversion totale, par-tout où les maîtres refusent de céder aux caprices des ouvriers qui y sont employés, & aux rapines qu'ils se permettent sous le nom d'amendes ; que les ouvriers de certaines provinces exigent, sous le nom de *bienvenue*, de ceux qui viennent d'ailleurs, des sommes arbitraires & toujours excessives ; qu'ils empêchent les maîtres des papeteries de former des apprentis, à moins qu'ils ne leur payent une somme quelconque, à laquelle il leur plaît de les taxer. A quoi voulant pourvoir : Vu l'information faite le 20 novembre dernier, à

laquelle étoient joints trois billets & quittances de paiement d'amendes prononcées par des ouvriers papetiers, des 17 mai 1767, 15 juin & 11 septembre 1776, datées à Plombière, à Challe près le Mans, & à Troyes en Champagne ; une lettre du nommé Rosse, datée de la Motte le 24 octobre 1775, adressée à un ouvrier de Courtalin, pour lui, sa femme & ses belles-sœurs ; autre lettre du même, également datée de la Motte le 9 juin 1776, aussi adressée à un ouvrier de Courtalin, pour lui, sa femme & son fils ; autre lettre du 13 novembre 1776, écrite par le nommé Jacques Roufelle, dit *Deslauriers*, ci-devant ouvrier à Courtalin, & actuellement à la Motte, & adressée, au nom de tous les ouvriers de ladite papeterie, à ceux de Courtalin, pour confirmer à ces derniers que chacun d'eux a été condamné à une amende de *douze écus* ; la déclaration & certificat du curé de Pommeuse, dans la paroisse duquel se trouve le hameau de Courtalin, au sujet des désordres qu'il a vu résulter, depuis 1767 jusqu'à présent, de l'association que les ouvriers ont faite entre eux, & des amendes qu'ils font pratiquer arbitrairement à ceux qui travaillent dans les différentes papeteries ; ensemble l'avis du sieur intendant & commissaire départi en la généralité de Paris : Oui le rapport du sieur Taboureaux, conseiller d'état, & ordinaire au conseil royal, contrôleur général des finances ; le roi étant en son conseil, a condamné & condamne, conformément à l'article XLVIII du règlement du 27 janvier 1739, ledit Congniaffe-Desjardins, propriétaire de la fabrique de papier de la Motte près Verberie, à *trois cens livres* d'amende payable par corps, pour avoir reçu & donné du travail à divers ouvriers de la fabrique de Courtalin, sans congé par écrit de leur dernier maître, ou du juge des lieux ; & en exécution de l'article XLIX du même règlement, condamne les nommés Rosse, Deslauriers & Roche, ci-devant ouvriers à Courtalin, en l'amende de *cent livres* chacun, payable également par corps ; savoir, ledit Rosse, pour avoir débauché & attiré lesdits ouvriers à la manufacture de la Motte ; ledit Deslauriers, pour avoir écrit aux ouvriers de Courtalin, des lettres de reproche de n'avoir pas pris le parti du nommé la Déroute lorsqu'il fut chassé, & leur confirmer la condamnation d'amende de trente-six livres contre chacun d'eux, avec menaces, si ces amendes n'étoient pas payées le 17 novembre 1776, d'en donner avis aux ouvriers des autres papeteries ; & ledit Roche, pour avoir été l'espion de ce qui se passoit à Courtalin, en avoir donné avis à ceux de la Motte, & avoir été l'entremetteur chargé de faire tenir les lettres écrites auxdits ouvriers de Courtalin. Veut sa majesté que le règlement du 27 janvier 1739, soit bien & dûment exécuté dans tous les articles auxquels il n'a pas été dérogré, & notamment ceux qui concernent la discipline & la police entre les maîtres & les ouvriers :

& en outre, fait défenses à tous ouvriers de former aucune association, d'exercer aucune espèce de police entre eux; & à chacun desdits ouvriers, & à tous en général, de s'immiscer directement ni indirectement dans les discussions qui pourroient survenir entre les maîtres desdites manufactures & les ouvriers qui y sont attachés; de s'assembler à cet effet, de détourner lesdits ouvriers, soit de vive voix, soit par écrit, du travail dont ils sont chargés; de les condamner à des amendes: le tout sous peine d'emprisonnement, même sous plus grande peine, s'il y échoit. Ordonne à tous maîtres de manufactures de papier, qui auront connoissance d'associations entre leurs ouvriers & ceux de quelque autre manufacture, de complots formés pour faire cause commune, ou d'amendes

prononcées par lesdits ouvriers, sous quelque prétexte que ce puisse être, d'en donner avis sur le champ aux officiers de maréchaussée les plus prochains des lieux, lesquels s'assureront des contrevenans & les conduiront en prison, pour y demeurer jusqu'à ce qu'il en soit autrement ordonné: & enjoint aux sieurs intendans & commissaires départis, de tenir la main à l'exécution du présent arrêt, lequel sera lu, publié par-tout où besoin sera, & affiché dans les différens ouvroirs de chaque papeterie, avec défenses aux ouvriers d'arracher lesdites affiches, sous peine de prison. Fait au conseil d'état du roi, sa majesté y étant, tenu à Versailles, le vingt-six février mil sept cent soixante-dix-sept. *Signé* AMELOT.

V O C A B U L A I R E R A I S O N N E

POUR L'ART DE LA P A P E T E R I E.

DANS ce vocabulaire, je me suis appliqué à fixer bien précisément le sens des termes de l'art, en développant toutes les circonstances des opérations qu'ils indiquent. J'ai évité très-soigneusement aussi de faire usage des mêmes mots, pour signifier des choses totalement différentes, persuadé que cette équivoque dans les mots entraîne une grande confusion dans les idées. C'est ainsi que je n'ai employé le mot *cuve*, que pour signifier le vaisseau où se dépose la matière avec laquelle le papier se fabrique, & que je me suis bien gardé de l'appliquer au vaisseau où le cylindre triture le chiffon, à qui j'ai donné le nom de *pile* qui lui convient, & quant à la forme, & quant à l'usage.

On verra dans l'article *presse*, toutes les circonstances où ces machines sont employées. J'ai cru que ces rapprochemens pouvoient être utiles, pour faire comprendre la suite & la correspondance des procédés semblables: il en est de même de l'article *trapan*, où l'on parcourt tous les cas dans lesquels on fait usage de cet ustensile si simple, & en même temps si utile. Enfin, je n'ai laissé échapper aucune occasion, dans cette nombreuse nomenclature, de donner tous les éclaircissements que j'ai cru intéressans, tant sur les machines qui servent à la papeterie, que sur les apprêts des papiers & leurs usages.

ACOTAY, pied de biche, dont l'usage est d'empêcher la vis de la presse de cuve de rétrograder. Il la soutient au moyen d'une rondelle de fer, dans les dents de laquelle cet *acotay* s'engage continuellement à mesure que la vis tourne, pag. 498.

ACOTTOIR, voyez *égouttoir*.

AFFINER, *affinage*, *affineur*; voyez *raffiner*, &c.

AFFLEURAGE, opération qui a pour but de délayer uniformément la pâte dans un véhicule convenable, & de l'adoucir en même temps sous les maillets, pag. 495. Réformes à faire dans ce travail, soit en ferrant les maillets de la pile affleu-

rante, soit en adoptant le mouffoir des Hollandois, pag. 496. L'affleurage a été supprimé par les Hollandois, qui se bornent à soigner la trituration de leur pâte dans les piles à raffiner. *Ibid.*

AFFLEURANTE; (*pile*) cette pile n'est garnie que de maillets nus, & le plus souvent au nombre de trois: il y auroit de l'avantage d'augmenter le nombre des maillets, & de les ferrer, pag. 496.

AFFLEURANT; (*cylindre*) ses dimensions, son travail & les avantages qu'on pourroit en tirer, pag. 495.

AFFLEURÉE quantité de pâte dont on charge la pile affleurante, & qu'on en tire lorsqu'elle a reçu sa préparation, pag. 496.

L'affleurée contient une quantité d'ouvrage toujours proportionnée à celle qui s'emploie dans les porfes, excepté lorsqu'on fabrique de grandes sortes, dont les porfes consument plusieurs affleurées, pag. *Ibid.* Voyez dans le tableau de fabrication, le nombre d'affleurées qui s'emploient dans les porfes de chaque sorte, pag. 511.

AFFLEURER, c'est conduire & diriger le travail de la pile affleurante. Le leveur en est chargé avec l'apprenti, & ces ouvriers affleurent le plus souvent d'une manière imparfaite, pag. 496.

AIGLE; (*grand Aigle*) c'est la principale des grandes sortes: elle sert particulièrement pour l'impression des cartes géographiques. Les François la fabriquent avec avantage pour cette destination, mais ils n'ont pas encore égalé les Hollandois dans le travail de cette sorte, lorsqu'elle doit servir aux dessins. Voyez le tarif, pag. 536.

ALUN; ce sel se mêle à la colle en différentes doses. Dans certaines fabriques on en mêle environ un vingtième du poids des matières de la colle, pesées avant la cuite; dans d'autres, c'est le quinzième. En Hollande, la dose ordinaire de ce sel, est entre un cinquième & un septième du

pois de ces mêmes matières : en sorte qu'il sembleroit que le papier de pâtes non-pourries exigeroit, pour être bien collé, plus d'alun & moins de colle que le papier de pâtes pourries, & que ce dernier auroit besoin d'une plus grande quantité de colle & d'une moindre quantité d'alun. Ce qu'il y a de certain, c'est qu'avec les doses d'alun & de colle que nous employons, nous n'avons pas les mêmes succès qu'obtiennent assez constamment les Hollandois avec leur colle bien purifiée & bien fluide, & la dose d'alun indiquée ci-dessus. L'alun rend le papier plus caillé, plus ferme & plus pétillant ; mais un peu forcé de dose, il le rend difficile à écrire, parce qu'il fatigue la plume. On a soin de n'employer que l'alun de Rome, parce qu'il est le plus pur, & qu'il ne nuit point au blanc du papier comme l'alun de roche.

AMPHITHÉATRIQUE, (papier) sorte de papier d'Égypte, ainsi nommé, à cause du lieu où il se préparoit, pag. 465.

AMSTERDAM, sorte de papier ainsi nommé, parce qu'il porte pour enseigne les armes d'*Amsterdam* : on a défiguré ce mot dans les fabriques du Périgord, où on l'appelle le *Stradam*, &c. Voyez le tarif, pag. 538.

ANDOUILLES, sortes de pâtons alongés & adhérens aux feuilles de papier. Voyez *pâtons*, où l'on indique la cause & la formation des andouilles.

APPRENTI de cuve : *leveur de feutres*, *vireur*. Il aide le leveur, en détachant les feutres de la porse, en brassant la cuve, en surveillant l'affleurage. En Hollande, il présente la planchette au leveur qui lève à selle plate. Voyez pag. 509, & article *releveur*.

ARMES ; (papier aux armes d'Amsterdam) on l'appelle aussi indistinctement *papier aux armes*, ou *Amsterdam*, petite sorte qu'on a imitée des Hollandois, & qui se fabrique pour eux avec leurs enseignes. Voyez le tarif, pag. 538

ARMURE ; c'est l'enveloppe des rames de papier, qui se fait ordinairement avec des maculatures bleues ou grises, suivant la sorte de papier qu'on enveloppe, pag. 524.

ARQUET, chassis de corde, sur lequel on étend un drap pour passer la colle, avant que de la mettre dans le mouilloir, pag. 517.

AVANTAGES ; travail extraordinaire des ouvriers de la cuve, & qui leur vaut une certaine augmentation de salaire. Voyez le tableau des tâches journalières, pag. 511.

ATLAS, grande sorte de papier qui sert sur-tout à l'impression des cartes géographiques ; c'est de-là qu'il a pris son nom : il y en a de deux formats, le *grand Atlas* & le *petit Atlas*. Voyez le tarif, p. 536.

AUGUSTE, nom qu'on donnoit au papier d'Égypte, qui avoit reçu certains apprêts à Rome, pag. 465.

AZUR, couleur que les Hollandois, ensuite les fabricans Allemands & François à leur imitation,

ont mêlé à la pâte du papier, pour faire disparaître la teinte jaunâtre ou même rougeâtre de certains chiffons ; mais ils s'en faut bien que ces imitateurs se soient maintenus dans les bornes dont les Hollandois leur avoient donné l'exemple : ils ont tellement forcé les doses du bleu qu'ils mêlent à leurs pâtes, qu'au lieu d'un blanc de lait ou d'un blanc légèrement azuré & constamment le même, nos papiers ont présenté une teinte d'un bleu pâle, dont les nuances ont varié, même pendant le temps que duroit la fabrication d'une porse ; bien plus, le bleu porté à ce ton dans la pâte, a offert souvent une nuance qui varioit d'une face de la feuille à l'autre, en sorte que la face qui touchoit à la verjure, & qui avoit été le plus long-temps exposée à l'impression des matières colorantes, étoit plus bleue que celle de la face supérieure qui avoit été moins frappée de la couleur.

Je connois peu de fabricans qui aient eu un certain succès dans l'administration du bleu, & qui aient mis un certain choix dans les matières colorantes dont ils ont fait usage : au lieu de bleu d'émail ou d'azur, ils ont employé le bleu de Prusse, dont la composition étoit trop chargée de matières étrangères, pour produire une teinte claire & unie sur la pâte & sur les papiers.

Ces défauts, ces mauvais succès ont déterminé plusieurs imprimeurs à n'employer que des papiers d'un blanc naturel, pour n'être pas exposés au désagrément de réunir presque toutes les nuances de bleu dans les mêmes volumes.

Les Hollandois mêlent le bleu d'émail à la pâte dans la pile à raffiner ; nos fabricans mêlent le bleu de Prusse à la cuve seulement.

BACHAT, ancien mot, dont on se servoit autrefois pour indiquer une *pile*. Voyez *pile*.

BACHASSON, petite caisse de bois qui donne de l'eau aux piles, pag. 489.

BALLON, quantité de papier qui renferme deux pores ou bien une rame de fabrication, & que les salerantes transportent de la chambre de colle aux étendoirs. Voyez *porse*.

BAMBOU, espèce de roseau dont la culture & ensuite la préparation fournissent abondamment la matière qui sert à la fabrication d'une sorte de papier de la Chine, qui est dans le commerce & qui vient en Europe, pag. 473.

Cette plante donne une substance douce & fibreuse qu'on a prise pour de la soie en Europe. Les papiers qui en sont fabriqués sont encore réputés dans le commerce pour des papiers de soie, ce qui est une erreur.

BANC DE PRESSE, sorte de plateau fort épais, suspendu à la tête de la vis par un boulon de fer, & qui vient s'appuyer sur les *mises* dont la porse-feutre est couverte, pag. 497.

BARBES, parties du bord des feuilles, où la disposition régulière & transparente de la pâte a été détruite, & qui n'offrent qu'un amas de ma-

tière mate & déforganiſée, pour ainſi dire. Ces *barbes* ſe trouvent ſur trois côtés de la feuille pliée en deux, & le quatrième côté, qui eſt l'extérieur du pli des feuilles, ſe nomme le *dos*. Ces barbes ſe rognent avec de gros ciſeaux à la ſalle, ſur-tout dans les moulins, où, par une fabrication négligée, elles ont une certaine largeur : les Hôllandois, qui ſoignent leurs bordures, ſe gardent bien de regner ainſi leurs papiers, & je vois que pluſieurs bons fabricans s'attachent à ſuivre leur exemple. Voyez *bordures*.

BAS A HOMME ; *bas à femme*, papiers demi-blancs collés, de pâtes bulles, qui ſervent particulièrement pour envelopper la bonneterie, & ſur-tout les bas de coton, de fil & de laine. Voyez, quant à leurs diſenſions, l'article (*enveloppe papiers demi-blancs*).

BATARD, forte moyenne qui eſt particulièrement deſtinée à l'impreſſion. Elle diſfère peu du carré au raiſin. Voyez le tarif, pag. 537.

BATON ROYAL, ſorte de papier deſtiné particulièrement à l'écriture. Voyez le tarif quant à ſes diſenſions, pag. 538.

BATTERIE ; c'eſt l'aſſemblage des rouages & des machines qui ſervent à triturer les chiffons pour les réduire en pâte. Les roues, les piles, les maillets forment la batterie d'un moulin. C'eſt en conſéquence qu'on dit d'une pâte qui ſort de ces équipages, qu'elle eſt trop ou trop peu battue ; qu'on dit que la batterie eſt arrêtée, quand on empêche les maillets de jouer dans les piles.

On exige que toutes les pièces d'une batterie ſe meuvent avec une certaine viteſſe, pour que l'ouvrage circule dans les piles, de manière à être lavé & trituré dans un temps donné, & particulièrement que le jeu des maillets ſoit animé à un certain point. Le gouverneur du moulin & le fabricant ſont ſort attentifs au bruit cadencé qui en réſulte, pour juger de la bonté de leur travail.

On répare les batteries d'un moulin tous les deux ans. Cette réparation conſiſte à blanchir l'intérieur des piles, en enlevant les parties du bois que l'eau a pourries ; à blanchir de même les queues & les têtes des maillets, en un mor ; à remettre en état toutes les pièces qui ſervent au travail de la batterie. Je ne parle pas ici des réparations journalières & fréquentes, telles que celles des levées, des fontaines, & encore plus ſouvent des tetteſtes qui s'engorgent ou qui crèvent.

BATTRE le papier. C'eſt une préparation que les marchands de papier des villes lui donnent aſſez ſouvent : & ſous prétexte d'en rendre la ſurface unie & glacée, ils en détruiſent totalement le grain. Ils ſe ſervent pour cela d'un marteau à tête large & peſante & à manche court, avec lequel ils frappent une petite quantité de papier qu'ils placent ſur un bloc de pierre ſort uni. Cette opération a encore l'inconvénient de ternir le ton de blancheur du papier, & de détruire avec le grain une grande partie du collage.

Batte le papier. Cette opération s'exécute dans certains moulins, & ſur-tout dans ceux où l'on fabrique de grandes ſortes, comme le colombier, le chapelet, le nom de jéſus, le grand-aigle, & elle a pour but d'adoucir la ſurface de ces papiers, dont le grain eſt très-gros, & parce qu'ils ſont fabriqués avec des pâtes longues & peu raffinées, & avec des formes dont les intervalles des brins de la verjure ſont peut-être trop larges. On ſe fert pour cela d'une eſpèce de maillet à groſſe tête de bois B, ſort peſante, & emmanchée d'une longue queue C, auſſi de bois, auquel l'arbre de la roue qui fait jouer les maillets ordinaires dans les piles, donne le mouvement. Voyez *Pl. XIII, fig. 6 & 7*, & pag. 523.

C'eſt une pratique preſque généralement adoptée dans les moulins d'Italie, de battre ainſi toutes les ſortes de papier qu'on y fabrique : auſſi le papier ſur lequel on écrit y eſt luifant & liſſé, au point qu'il ne laiſſe à la plume & à la main qui trace des caractères aucun point d'appui, parce que le grain des papiers eſt détruit entièrement.

Il paroît qu'on commence depuis quelque temps à ſentir en France les inconvéniens d'appréter le papier par le *battage*. On a reconnu que c'eſt un mauvais ſupplément à une mauvaiſe fabrication, ſur-tout depuis qu'on a été à portée de voir la ſupériorité des apprêts de l'*échange* adminiſtré avec intelligence, & la manière dont il adoucit le grain du papier, ſans nuire à l'étoffe comme le marteau.

BATTU DE FEUTRE ; nébuſoſités diſtribuées dans certaines parties des feuilles de papier, lors que le coucheur, en poſant les feutres qui les recouvrent, frappe la pâte & déränge la diſpoſition régulière qui en fait la tranſparence.

BOURDONNÉ ; (papier) c'eſt un papier *ridé*.

BOIRE : on dit que le papier *boit*, lorsqu'étant mal collé, il ſe laiſſe aiſément pénétrer par l'eau ou par l'encre. Ce défaut a des nuances ſenſibles ; quelquefois l'encre paſſe à travers le papier, & les lettres ſe montrent de l'autre côté ; d'autres fois, les caractères des lettres groſſiſſent, & ne conſervent pas la netteté & les contours déliés qu'elles doivent avoir. Ce défaut ſe remarque ſur-tout par ceux qui ſont jaloux de mettre de la propreté dans ce qu'ils écrivent. Tous ces défauts annoncent un mauvais collage. Certains papiers à deſſiner *boivent* par places, parce que la colle a manqué dans ces parties ſeulement, où les lavis ne conſervent pas des teintes égales & uniformes, ce qui gâte les deſſins. J'ai remarqué qu'en général les papiers fabriqués avec des pâtes de chiffon pourri étoient plus ſujettes à *boire* que ceux fabriqués avec des pâtes naturelles ou non pourries.

BORDURES. J'ai dit dans mes memoires que les bordures des feuilles de papier devoient être coupées nettes lors de leur fabrication, & il faut ajouter ici que le ſuccès de ces bordures dépend particulièrement de l'état des pâtes. Celles qui retiennent l'eau éprouvent, ſitôt que la couverture eſt

enlevée par l'ouvreur, un éboulement assez considérable, de manière que le coucheur étend les bordures baveses sur le feutre. Si au contraire l'eau abandonne la pâte assez pour que les feuilles prennent une certaine consistance sur la forme, les bordures se conservent bien nettes, & le coucheur les pose ainsi sur le feutre, pour peu qu'il y mette de soin & d'adresse.

Le leveur peut nuire aux bordures, s'il n'a pas l'attention de les ménager lorsqu'elles ne sont pas sèches, & s'il ne les couche pas exactement les unes sur les autres, de manière que, ne recevant pas l'action de la presse, elles restent molles, se désorganisent par l'impression des doigts, lorsqu'on transporte les papiers à l'étendoir, et qu'on les met en pages, ou même lorsqu'on les relève pour les échanger.

La netteté des bordures prouve donc que la fabrication a été soignée par les trois ouvriers de la cuve, que la pâte n'étoit pas trop grasse, ou que du moins les ouvriers ont su la maîtriser comme il convenoit, pour éviter les obstacles qu'elle pouvoit opposer au succès d'une bonne fabrication.

BOUILLIE ; c'est ainsi qu'on appelle quelquefois dans les cartonneries & dans les papeteries les pâtes qu'on retire des chiffons ou des anciens papiers. Ce terme, & l'idée qu'il renferme, peuvent bien convenir au travail des cartonniers, qui emploient d'anciens papiers qu'ils font pourrir pour la seconde fois, ainsi qu'à celui des fabricans de papier qui triturent le chiffon sans mesure. La pâte qui sert à fabriquer le papier ne peut pas être considérée comme une bouillie, sans une grande méprise ; car lorsque les matières qui entrent dans sa composition sont triturées au point convenable, elles offrent encore de petits élémens fibreux qui, suspendus dans l'eau, en vertu d'une ténuité plus ou moins grande, conservent toujours une certaine longueur. Cette même forme fibreuse convient aussi aux parties de la pâte que les Chinois retirent du bambou, de même qu'à celle que l'arbre à papier donne aux Japonnois. C'est en vertu de cette forme que les élémens d'une feuille de papier, se raccrochant dans tous les sens, produisent une étoffe d'une force & d'une consistance très-considérables.

BOUTEILLER, se dit d'une feuille de papier qui est couchée sur un feutre, de manière qu'il se trouve des vides pleins d'air entre quelques parties de cette feuille & le feutre. Comme ces vides sont disposés de telle sorte que l'air n'a pas d'issue, quand on met un feutre sur la feuille, qu'on couche ensuite une nouvelle feuille sur le feutre, l'effort que fait le coucheur suffit pour produire, par la compression de la bulle d'air, une dilatation forcée dans la partie de la feuille, & lui donner la forme d'une *bouteille*. Fort souvent même l'étoffe de la feuille s'entrouvre. Ces vides s'allongent toujours dans le sens suivant

lequel le coucheur applique la feuille sur le feutre, c'est-à-dire, dans le sens de sa droite à sa gauche. Outre cela, l'arrondissement le plus grand des bouteilles est vers l'extrémité allongée par la compression du coucheur.

Ce sont sur-tout les premières feuilles d'une porse qui *bouteillent*. Il paroît certain qu'on éviteroit cet inconvénient, si l'on étendoit deux ou trois feutres sur le trapan avant de les coucher. Il se formeroit aussi des bouteilles, si le coucheur posoit en dessus la surface des feutres garnis de poil, car ces poils occasionneroit plusieurs vides entre l'étoffe du feutre & la feuille qu'on coucheroit dessus.

Toutes les *bouteilles* montrent dans leur champ les empreintes des brins de la verjure, quoique ces brins n'y conservent pas toujours la disposition qu'ils ont sur la forme. Ceci sembleroit contraire à ce que j'ai remarqué à l'article des *gouttes* du coucheur, qui n'ont aucune marque de cette même verjure. Il est aisé cependant de faire sentir que les circonstances sont différentes par rapport aux *gouttes* du coucheur, & aux *bouteilles* dont il est question, quoique les unes & les autres soient des fautes dues au même ouvrier. Dans les *gouttes* du coucheur, l'eau est si abondante, qu'elle délaie la pâte de nouveau, & détruit les impressions de la verjure ; au lieu que dans les *bouteilles*, l'action de l'air soulève la feuille d'abord par-dessous sans détruire son tissu, & par conséquent les traces de la verjure. Elles doivent donc subsister toujours, malgré l'extension forcée qui survient lors de la compression du coucheur. Les traces de la verjure ne disparaissent guère que dans les endroits où la *bouteille* a crevé.

Il paroît que les *bouteilles* se forment quelquefois, parce que les feuilles n'ont pas donné assez d'eau au feutre pour le faire adhérer. On ne peut guère éviter les *bouteilles* occasionnées par ces circonstances, qu'en lessivant les feutres.

On éprouve le même accident des *bouteilles*, lorsque les feutres sont composés d'une étoffe trop foulée, & qui n'est pas tissée de manière à boire l'eau surabondante de la feuille qu'on couche dessus.

BRASSER la cuve ; c'est, après qu'elle est fournie, remuer & agiter l'ouvrage, de manière qu'il soit distribué également & uniformément dans l'eau qui lui sert de véhicule, & pour que cet ouvrage réside sur-tout dans les parties de la surface de la cuve que l'ouvreur peut atteindre avec la forme. C'est le leveur qui, conjointement avec l'apprenti, brasse la cuve, l'un avec un palan ou bâton armé à son extrémité d'un morceau de planche arrondi & percé de trous, l'autre avec un simple bâton.

Quelquefois l'apprenti brasse la cuve à moitié porse, pour faire remonter l'ouvrage à la sur-

face de la cuve, lorsque tenant peu l'eau, il ne se soutient pas dans ce véhicule.

Lorsqu'on fabrique de grandes sortes, comme on est obligé de fournir la cuve à plusieurs reprises, on la brasse aussi à chaque fois qu'on la fournit.

On a remarqué qu'il falloit donner le temps à l'ouvrage de se rasseoir, après qu'on avoit brassé la cuve. Sans cette attention, le papier qu'on fabriquerait seroit fort nébuleux; car, comme nous l'avons dit, ce n'est qu'après un certain repos que la pâte, puisée par l'ouvreur, donne un papier transparent & égal. On voit par-là qu'il peut y avoir des inconvénients à brasser souvent la cuve, celui sur-tout de gâter plusieurs feuilles, avant que l'ouvrier soit ce qu'il appelle *en train*.

Après que la cuve est brassée, on peut voir, à la forme des flocons de la pâte & des vides qui se trouvent entre eux, en quel état est cette pâte. Si les flocons sont continus & également dispersés dans l'eau, qu'ils ne forment pas des paquets séparés, c'est une marque que la pâte est bien battue. On peut s'assurer aussi pour lors si elle est longue ou courte, &c.

BROUILLARD, (papier) sorte de papier gris qui n'est pas collé. Il y en a de plusieurs sortes. Les uns d'une pâte grossière pour les pliages, les autres d'une pâte fine pour les papillottes, &c. : c'est pour cela qu'on nomme cette sorte *papier à la demoiselle*. On se sert de la première sorte un peu perfectionnée, quant au choix & à la préparation de la pâte, pour empêcher l'encre de gâter, dans les livres de compte, l'écriture de la feuille opposée. L'interposition d'une feuille de papier brouillard avec les feuilles de papier propre à l'écriture, fait mieux que toutes les poudres possibles. C'est dans ces vues que les Anglois, sur-tout après avoir perfectionné cette sorte, en ont fait des livres & des cahiers, composés alternativement d'une feuille de ce papier, & d'une feuille de papier d'écriture.

On fabrique aussi une sorte de papier brouillard d'une pâte bulle pour filtrer les liqueurs. Les apothicaires, les chimistes, en font un grand usage, ainsi que les officiers. On le connoît particulièrement sous le nom de *papier Joseph*. Voyez les articles de ces différents papiers.

BRULÉ DE COLLE. On indique par ces mots un effet assez singulier de la colle sur le papier. Les feuilles de papier atteintes de ce défaut, semblent pénétrées d'une substance qui en détruit la blancheur comme seroit l'huile, excepté que les taches de *brulé de colle*, ont des limites fixes & ne s'étendent pas indéfiniment. On ne connoît pas la cause de ces taches, qui gâtent souvent de grandes parties de papier après le collage. Les mots dont on se sert pour indiquer ce défaut, nous porteroient à croire qu'on l'attribue à l'emploi d'une colle trop chaude.

BULLE; (chiffon) c'est ordinairement dans le

triage des chiffons le troisième lot. Cette sorte de chiffon se pourrit plus facilement que celui des lots du fin & du moyen, & fuse en conséquence, si l'on ne modère pas les effets de la fermentation.

BULLE; (papier) c'est celui qui se fabrique avec les matières bulles: c'est la dernière qualité des papiers d'écriture & d'impression.

CADRAN, moyenne sorte. Voyez le tarif, p. 538.

CADRE de la forme. Voyez *couverte*. Un seul suffit pour une paire de formes, pag. 499.

CAILLÉ; (papier) papier d'une étoffe ferme & solide, & qui a beaucoup de maniement: il peut avoir ces qualités lorsque le chiffon n'a pas été trop pourri, que la pâte, triturée sans beaucoup de graisse, a permis à l'ouvreur de serrer & de donner de la liaison à l'ouvrage sur la forme; enfin, lorsque le papier a été collé & échangé avec soin.

CAISSES DE DÉPÔT; ces caisses sont de deux sortes: les premières sont destinées à recevoir la matière effilochée seulement: comme cette matière perd toute l'eau qui sert de véhicule pour la transporter dans ces caisses, elles sont garnies au fond d'une espèce de grillage, qui donne issue à l'eau.

Les autres destinées à recevoir la pâte raffinée, & à la conserver avec son véhicule, sont scellées exactement par-tout de manière à contenir l'eau.

On a soin de couvrir les unes & les autres, pour que la matière ne soit pas exposée à recevoir les saletés que pourroient occasionner les opérations qui se font dans l'atelier où sont ces caisses.

On peut les construire de différents matériaux; mais si l'on emploie le bois, il faut éviter de faire usage du chêne, qui, dans les premiers temps sur-tout, fourniroit un extrait assez abondant pour colorer la pâte. Le bois de sapin vaut mieux, quoiqu'il dure moins, parce qu'il n'a pas les mêmes inconvénients. Voyez pag. 492, la description d'une caisse de dépôt pour la pâte effilochée, telle qu'elle est établie dans un moulin à cylindre.

CAMELOTTIER; sorte de papier pour enveloppes. Voyez *enveloppes*, pâte grise.

CARDINAL (papier). On le fabrique ordinairement fort mince, parce qu'il est particulièrement destiné à faire du papier à lettre pour les négocians. Il est fait de pâtes fines.

CARRÉ AU RAISIN; sorte moyenne, d'une fabrication & d'un usage fort communs. On ne l'emploie que pour l'impression. Plié in-4°, in-8° & in-12, il donne des formats d'une très-belle proportion; on en a varié d'ailleurs le poids, suivant les demandes des imprimeurs. Tarif, pag. 537.

CARRÉ BLANC FLUANT; il a les mêmes dimensions que le précédent; mais il ne pèse que 13 à 14 livres. On l'emploie pour l'impression des almanachs & de la bibliothèque bleue.

CARRÉ GRIS; il a 13 pouces & demi sur 16 &

demi, & pèse de 17 à 18 livres la rame. Il sert aussi pour enveloppes.

CARRÉ TRÈS-MINCE, du même format que le précédent. Voyez le tarif, pag. 537.

CARRÉ; d'un format plus petit pour enveloppes. Voyez *enveloppes*, *pâtes grises*.

CARRÉ MUSC; sorte de papier fabriqué de débris de cordages & de filers de pêcheurs. Il a 22 pouces & demi sur 22 pouces & demi, & pèse de 40 à 42 livres la rame : il sert à faire des sacs & des enveloppes.

Il n'y a que le *carré musc* qui soit réellement carré, & dont les deux dimensions soient égales. Dans les autres, la hauteur diffère de la longueur assez sensiblement.

CARTIER; papier qui sert à la fabrication des cartes à jouer : il y en a de plusieurs formats ; le *grand cartier-dauphine* ; le *cartier grand format*, & le *cartier ordinaire* d'un plus petit format : ces sortes servent à faire le dos des cartes. Voyez le tarif, pag. 538, & outre cela, ce que j'ai dit des principes qui doivent diriger le choix & la préparation des pâtes qu'il convient d'employer à sa fabrication, pag. 527. Les fabricans de l'Angoumois ont perfectionné cette sorte.

On a donné aussi le nom de *cartier ordinaire au papier au pot* qui sert à couvrir le dedans des cartes. Voyez *pot*, & le tarif, pag. 538.

Il y a enfin un *cartier* qui s'expédie au levant par le port de Marseille, & qui a des dimensions différentes des précédens.

CARTONS pour les apprêts des étoffes de draps ; sur quels principes ils doivent être fabriqués. Voyez pag. 526.

CASSER, signifie dans les papeteries, déchirer ou séparer des portions quelconques des feuilles de papier. C'est dans ce sens que l'on dit : on ne peut se hasarder à laisser long-temps séjourner les poignées dans la colle, sans courir le risque d'en *casser* une partie, &c.

CASSÉS (papiers) ; ce sont ceux qui sont déchirés, tant sur les bordures que dans l'intérieur des feuilles. Ces papiers sont le dernier lot de ceux qui se trient à la salle par les défilieuses. Il renferme ceux à qui il manque ou quelques-unes de leurs parties, ou qui sont percés ou déchirés sur les bords & dans l'intérieur, ou bien qui ont quelques défauts très-marqués. Voyez *déliiser*. Comparaison de la quantité des *cassés* dans nos fabriques avec ceux des fabriques de Hollande, pag. 524.

CASSOTS, sortes de caisses en compartimens, où les trieuses mettent les différens lots de chiffon, pag. 483.

CAVALIER ; il y en a de deux formats : le *cavalier* & le *petit cavalier*. Ces sortes paroissent occuper le milieu entre les grandes & les moyennes. Voyez le tarif, pag. 537.

CUEILLETTE DU CHIFFON ; la cueillette du chiffon est assujétie à certaines limites autour des papeteries qui sont les centres de consommation de

cette denrée, pag. 483. Elle peut encore s'établir dans plusieurs vides en France ; & un moyen d'augmenter nos papeteries seroit une distribution de ces établissemens, réglée sur les ressources des nouvelles *cueillettes*, *ibid.*

Cueillette des pages. Voyez *ramasser les pages*.

Cueillette du papier. Voyez *recueillir le papier*.

CHAMPI ; moyenne sorte dont on fait beaucoup d'usage. Elle est du même format que le *bâtard*. Voyez le tarif, pag. 537.

CHANTONNÉ ; (papier) papier défectueux, & dont on fait le troisième lot dans certaines fabriques.

CHAPELET, grande sorte dont on fait un grand usage pour l'impression des cartes géographiques & même pour le dessin. On le fabrique de deux formats. Il y a le *chapelet* & le *petit chapelet*. Voyez le tarif, pag. 536.

CHAPITEAU, boîte arrondie qui sert à recouvrir le cylindre, & à contenir les chiffons & la pâte qu'il fait circuler. Le chapiteau renferme à l'une de ses extrémités deux chassiss, dont l'un porte une verjure en fils de laiton, & l'autre une toile de crin pour arrêter les matières que le mouvement de révolution du cylindre lance contre ces obstacles, mais qui donnent en même temps issue à l'eau sale.

Les chapiteaux des cylindres raffineurs, ou n'ont point de chassiss, ou sont garnis en même temps d'une planche qui ferme toute issue à l'eau dans laquelle la pâte circule, pag. 492, 493 & 494.

La différente hauteur de la voûte du chapiteau, détermine la quantité de chiffon qui retombe dans la pile pour rentrer dans le torrent de la circulation, & celle qui parvient jusqu'aux chassiss.

CHASSIS. (papier à) Ce papier sert à garnir les croisées, & à donner un jour fort doux aux ouvriers, lorsqu'il a été huilé. On l'emploie surtout à Lyon & dans certaines villes du Dauphiné, où il y a des fabriques, & même dans les villages : il peut être de différens formats ; mais on a soin qu'il ne soit pas trop étoffé, & que la pâte en soit blanche & pure.

CHASSIS DU CHAPITEAU, sont de deux sortes, l'un garni d'une toile en fils de laiton, & l'autre d'une toile de crin, pag. 492. Quelques chapiteaux de cylindres à raffiner n'ont point de ces chassiss, parce qu'ils ne donnent point d'issue à l'eau au-dehors : ceux qui ont de ces chassiss renferment aussi dans une double coulisse une espèce de vanne, qui en ferme l'ouverture, & par conséquent intercepte toute communication de la matière avec le dehors : j'observe que la toile en fils de laiton, doit être ferme & solide, & qu'il faut, pour lui donner ces qualités, que non-seulement les brins soient d'un moyen calibre, mais encore écrouis à la filière.

CHASSIS DE LA FORME ; c'est l'assemblage de quatre tringles de bois à angles droits, dont deux sont

sont les grands côtés, & deux autres les petits côtés. Ce châssis est fortifié par des barres de sapin, qui traversent d'un grand côté à l'autre. C'est sur ce châssis qu'on établit la toile de laiton qui sert à faire le papier. Voyez pag. 498.

CHIFFONNIÈRES ; femmes qui font dans les campagnes la cueillette du chiffon. Leur industrie à ce sujet, pag. 482. On appelle aussi *chiffonniers* celles qui font le triage du chiffon dans les fabriques.

CHIFFONS ; ce sont de vieux morceaux de toile de chanvre, de lin ou de coton, qu'on ramasse pour en faire une pâte, avec laquelle se fabrique le papier d'Europe.

Cueillette & commerce des chiffons, pag. 482, sont plus abondans dans les campagnes que dans les villes, *ibid.* Différentes qualités des chiffons suivant les provinces d'où on les tire, relativement au pourrissage, à la nature des pâtes & aux qualités des papiers qui en résultent, *ibid.* Certaines provinces en fournissent plus que d'autres, en conséquence de ces différentes qualités, *ibid.* Matière précieuse, & qui ne coûtant presque que la peine qu'occasionne sa cueillette, ne peut être remplacée par les plantes brutes ou par les dépouilles des arbres & arbuscules, 483. Sa cueillette ne s'étend que dans la proportion du prix qu'y peuvent mettre les fabriques, *ibid.* Son triage en différens lots, & les avantages de l'exactitude de ce triage, *ibid.* & 484.

CHINE, (papier de la) belle étoffe propre à différens usages. Je parle ici du papier fait avec la matière précieuse du bambou, qu'on a prise en France pour de la soie. Les Chinois fabriquent aussi dans les différentes provinces de cet empire, toutes les espèces de papier que nous connoissons : dans les provinces du nord des papiers de chiffon, soit de chanvre, soit de coton ; ailleurs ils emploient l'écorce intérieure d'un mûrier & de l'arbre à coton, pag. 473. Mais ce qui doit nous intéresser le plus, ce sont les détails curieux des procédés que ce peuple industrieux emploie pour préparer la matière du bambou & de l'écorce intérieure des arbres, pag. 474. Les manipulations simples de la fabrication du papier de la Chine, sont une suite de la qualité des matières du bambou & du mûrier, pag. 479. Elles doivent nous servir de modèle dans l'emploi qu'on tenterait de faire en Europe des substances semblables tirées des roseaux & de l'écorce intérieure des arbres, *ibid.* Apprêts de ce papier, pag. 474 & 479.

Manière dont les Chinois font usage de leurs papiers, pag. 475.

CIRCULATION du chiffon & de la pâte dans les piles. Elle s'exécute dans les piles à maillets par le mouvement successif des maillets, par la distribution inégale de l'eau dans les piles ; enfin par le véhicule qui pénètre inégalement la matière, pag. 490. Elle s'opère dans les piles à cylindres par la révolution rapide du cylindre qui aspire l'ouvrage

Arts & Métiers, Tome V, Partie II.

d'un côté pour le rejeter de l'autre. Le lavage & la trituration des matières sont en raison de l'activité & de la suite de cette *circulation*, pag. 490, 493 & suivantes.

CLAUDIEN, (papier) la plus belle sorte du papier d'Égypte, & la plus perfectionnée sous l'empereur Claude, pag. 465.

CLOCHE ; (papier à la) sorte moyenne particulièrement destinée à l'écriture. Il y a aussi un papier à la *double cloche*, qui est d'un format plus grand, & la *grande licorne à la cloche*. Voyez le tarif, pag. 537.

Enfin un papier à la *cloche*, qui s'expédie au levant, & dont les dimensions diffèrent des sortes qui précèdent.

COIN, *bon coin*, *bonne cornière*, *bon carron*. Le bon coin est sur le haut de la forme à droite de l'ouvreur. Le coucheur le met sur le haut de la presse aussi à sa droite. Après qu'on a pressé la presse-feutre, le bon carron se trouve à portée du leveur qui le pince de la droite, le saisit de la gauche, & le place à sa gauche dans le haut de la selle qu'on appelle les *mains* . Lorsqu'on relève, on renverse la presse, pour que le bon coin soit au bas & à droite du releveur : en sorte que le releveur qui se place en face de la presse, peut saisir ce bon coin de la droite & le coin opposé de la gauche pour soulever la feuille entière. Lorsqu'on porte à l'étendoir les presses blanches après l'échange, on les étend en pages sans les retourner.

Quand on recueille les pages, & qu'on les dépile, on met le bon coin à gauche. Il faut donc, après la colle, retourner les rames pour mettre le bon coin à droite au bas de la feuille. C'est alors que la jeteuse, après avoir pincé le bon coin de la main gauche, jette la feuille de la droite. Il est aisé de voir que tous les changemens de situation des presses se font pour que dans toutes les circonstances le bon coin se présente dans une position favorable aux opérations du leveur, du releveur & de l'étendeur.

COLLAGE ; apprêt qu'on donne au papier, & qui non-seulement le rend propre à recevoir l'écriture sans boire, mais encore lui communique une certaine fermeté nécessaire dans un grand nombre d'autres usages auxquels on l'applique.

Le *collage* des Hollandois s'exécute sur des principes assortis à la nature de leurs papiers faits de pâte non-pourrie, pag. 519 & 520, suivant les réglemens le *collage* doit être égal, pag. 529. Il faut moins de colle pour le *collage* des papiers bulles & gris, que pour celui des papiers fins & moyens.

Le *collage* des papiers de la Chine & du Japon se fait feuille à feuille au moyen de matières mucilagineuses fournies par les végétaux. L'étoffe de ces papiers comporte ce collage feuille à feuille & les colles végétales : le *collage* du papier d'Europe ne peut se faire feuille à feuille sans risquer de le

Bb bb

caffer, & les matières collantes se tirent des substances animales, pag. 474.

COLLE ; (chambre de) c'est l'atelier où l'on fait cuire la colle, & où l'on colle le papier. Il est meublé d'une ou de deux chaudières de cuivre montées sur un fourneau ; de deux bassines de cuivre qu'on nomme *mouilloir*, avec un trépied ou réchaud ; d'un *couloir* pour passer la colle ; enfin d'une presse de moyenne force. J'ajouterois un reposoir ou cuvier de bois fort large & peu profond, pour y mettre en dépôt la colle. Voyez pag. 57 & suivantes.

Il seroit à désirer que le fourneau sur lequel sont montées les chaudières destinées à la cuisson de la colle, fût construit de manière à ménager en même temps le combustible, & à procurer le degré de chaleur le plus convenable à l'extraction des parties collantes. Voyez, pag. 518, les détails de la construction de la presse & de ses manœuvres.

Le reposoir ne se trouve guère que dans les moulins Hollandois, où il sert à recevoir le bouillon de la colle, qu'on y transfère encore chaude à mesure que la cuisson s'opère. Ce cuvier est très-propre, par sa construction en bois, à ménager le refroidissement de la colle, & à favoriser par ce moyen la précipitation des matières étrangères qui la ternissent lorsqu'on la retire de la chaudière, & qui communiqueroient au papier le plus blanc, une teinte jaunâtre si on employoit la colle sans la laisser purifier par le refroidissement. On se sert aussi d'une des chaudières de la chambre de colle pour chauffer la lessive des feutres.

COLLEUR ; (c'est le *saléran*) ouvrier qui plonge dans la colle les poignées des pages, & qui, par des manœuvres très-délicates, leur fait boire la colle en évitant de casser les feuilles, pag. 518. Les manœuvres des colleurs Hollandois diffèrent des nôtres, & sont appropriées à ce que peuvent comporter les étoffes de leurs papiers fermes & solides, parce qu'elles sont formées de pâtes naturelles ou non-pourries, pag. 520.

COLOMBIER ; (grand) sorte de papier qui, après le grand-aigle, est le plus employé à l'impression des cartes géographiques, des estampes, & aux dessins. Voyez le *tarif*, p. 536. On le fait de pâtes fines & moyennes, ainsi que les grandes fortes qui ont les mêmes destinations.

COMPTE ; (papier grand) sorte assez étoffée, & qui sert particulièrement à former les livres des marchands, les états des différens comptes : il est fabriqué de pâtes fines & moyennes.

Il y a aussi un moyen compte ou simplement *compte*, d'un format plus petit. Voyez *écu* & le *tarif*, pag. 537.

COMPTEUSES, femmes de la salle qui assemblent les feuilles de papier pliées en deux, pour en former des *mains*, pag. 524.

CORDAGES des étendoirs. On se sert communément en France de cordages de chanvre pour en

garnir les étendoirs, & dans quelques fabriques on les garnit avec des cordes de l'écorce de tilleul, qui durent davantage que les premières ; mais il faut avoir attention de les faire bouillir dans une lessive de manière à enlever la partie colorante qui pourroit tacher le papier.

On fait aussi usage de cordes de jonc & de spart ; mais il est nécessaire de les cirer soigneusement pour empêcher que les extrémités des brins qui entrent dans la composition de ces cordages, & qui ont beaucoup de roideur, ne percent en débordant les feuilles de papier qu'on étendrait dessus. Au moyen de la préparation du cirage, ces cordages ont été employés avec succès, & ont fait un long service. D'ailleurs on a remarqué que le cirage a encore cet avantage, qu'il empêche la matière de ces cordes d'attirer l'humidité du papier, & de la rendre, comme font les cordes de chanvre, à mesure qu'il sèche, ce qui occasionne, comme nous l'avons observé, les fronces & les rides.

Je crois que le plus ordinairement on emploie des cordages d'un trop petit calibre, ce qui nuit au séchage égal des pages, qui auroit lieu, si une plus grosse corde écartoit davantage les deux feuillets des pages ou même des simples feuilles après la colle. C'est en partie pour remédier à cet inconvénient, que l'on prend jusqu'à trois cordes à-la-fois pour étendre les grandes fortes ; mais cela ne suffit pas.

La matière du chanvre a encore le désavantage de changer de dimensions, de se raccourcir ou de s'étendre suivant l'état de sécheresse ou d'humidité de l'atmosphère ; ce qui fait que ces cordes sont sujettes à se courber & à déformer les feuilles du papier qu'on étend dessus.

Dans les papeteries où l'on fabrique communément de grandes fortes, on a senti la nécessité de remédier à cette courbure qui devient plus grande sous le poids des papiers forts. Au lieu de cordages, on se sert de perches de deux pouces environ de largeur, à dos arrondi par la partie supérieure, & qui offrent des faces planes sur les deux côtés. Au moyen de ces perches, le grand-aigle, le colombier, le nom-de-jésus, &c. s'étendent & se séchent sans inconvénient dans les belles fabriques de Thomas Dupuy en Auvergne.

CORÉENS ; (les) fabriquent à l'imitation des Chinois des papiers plus forts & plus solides que ceux de la Chine, pag. 475. Leurs papiers servent non-seulement à l'écriture & au dessin, mais encore à garnir les châssis des fenêtres, à faire de grosses enveloppes & les garnitures intérieures des habits. *Ibid.*

CORNET, *grand* & *petit-cornet*. Quoique ces deux sortes diffèrent beaucoup quant au format, elles conviennent l'une & l'autre en ce qu'on les fabrique fort *minces*, parce que leur principal usage est en papier à lettre. Voyez le *tarif*, pag. 537.

COTON ; (arbre à) il fournit la matière du pa-

pier de la Chine le plus blanc, le plus fin, le plus uni & le moins sujet à se casser, à prendre l'humidité de l'air, & à être rongé par les vers, pag. 473.

COTON; (papier de) époque de son invention, pag. 471. Son usage fait tomber le papier d'Egypte, *ibid.* Nous ne connoissons pas les procédés de sa fabrication dans le Levant, pag. 472. Se fabrique aussi dans certaines provinces de la Chine, pag. 474.

COUCHEUR; second ouvrier de la cuve, qui renverse la forme chargée d'une feuille de papier, & l'applique sur les feutres, pag. 502. Ses fonctions mécaniques dans le travail de la cuve, *ibid.* Principes d'après lesquels le coucheur doit opérer suivant la qualité des pâtes & d'autres circonstances, pag. 506 & suivantes.

COULOIR pour passer la colle. On emploie, dans l'intention de purifier la colle, une étoffe de drap ou de serge qui n'est propre qu'à arrêter au passage les plus grosses saletés. Il s'en faut bien que ce couloir serve à éclaircir le bouillon de la colle, en la dépurant des matières étrangères qui en troublent la transparence, & qui sont tellement divisées dans la liqueur, qu'elles passent à travers l'étoffe mêlées aux parties collantes qu'elles continuent de ternir & de gâter.

Ce n'est que par le moyen du repos & d'un refroidissement lent, que ces fèces peuvent se précipiter en abandonnant la colle, & qu'on l'obtient claire & d'une belle transparence; en sorte que le papier, après avoir reçu une colle ainsi purifiée, conserve, à très-peu de chose près, le ton de blanc qu'il avoit; ce qui me paroît un très-grand avantage pour le débit des papiers.

Je crois, au surplus, que ces matières étrangères mêlées à la colle, peuvent nuire à l'introduction des parties collantes dans l'étoffe du papier, & sur-tout à son introduction égale & uniforme.

COURONNE; cette sorte se fabrique ou étoffée ou *mince*: elle sert principalement à l'écriture: on imprime aussi quelquefois sur la *couronne* étoffée. Voyez le tarif, pag. 537.

On envoie aussi dans le Levant du papier *couronne*, qui diffère, quant au format, du précédent.

COUVELAS; sorte moyenne, voy. le tarif, p. 537.

COUTURES, doivent être séparées des morceaux de chiffon dans le triage, & triturées séparément avec les maillets. Ces machines triturent mieux, quoique plus lentement, les nœuds des fils à coudre que les cylindres, qui ne peuvent les atténuer & les détruire, mais leur donnent seulement une forme ronde.

COUVERTE; assemblage de quatre tringles de bois jointes ensemble à angles droit, & évidées par-dessous en feuillures, de manière à s'appliquer exactement sur les quatre bords de la forme. Avant que de plonger la forme dans la cuve, l'ouvreur place la couverture dessus, pour qu'elle re-

tienne la quantité de matière qui convient à la sorte de papier qu'il fabrique, & pour que la pâte ne tombe pas le long des bords pendant les différentes secouffes qu'il donne à la forme pour l'égaliser & faire écouler l'eau surabondante. Ce n'est que lorsque la pâte est assaisée sur la forme, & que l'eau est égouttée, qu'il lève la *couverte* pour la replacer sur une autre forme. Il est essentiel que la couverture joigne bien exactement, sans cela la pâte s'infiltreroit entre les bords de la forme & les tringles de la couverture, & dans ce cas les bordures des feuilles seroient baveuses & mal terminées.

L'ouvreur évite soigneusement, lorsqu'il lève la couverture de dessus la forme, d'offenser les bordures, & de laisser tomber sur la feuille des gouttes d'eau qui y feroient une impression qu'on ne peut détruire par aucun moyen.

CROISSANT, (papier aux trois croissants) façon de Venise, sorte qu'on envoie dans le levant. Elle a 17 pouces sur 12 & demi, & pesant au moins 16 livres.

Papier aux trois croissants ou trois lunes, a 16 pouces sur 12, & pesant au moins quatorze livres 10 onces.

CROISETTE; sorte qui s'expédie au levant comme les précédentes: elle a 15 pouces 5 lignes sur 11 pouces & demi, & pèse au moins sept livres six onces.

CUVE; (chambre de) c'est l'atelier où le papier se fabrique & reçoit ses premières façons. Cette chambre est meublée, 1°. de la cuve où l'on dépose l'ouvrage que l'on puise avec les formes; 2°. de la presse sous laquelle on fait passer d'abord les feuilles de papier au milieu des feutres, ce que l'on nomme *porfes-feutres*; ensuite les feuilles de papier tirées des feutres, dont les paquets se nomment *porfes blanches*;

3°. D'un tour ou cabestan pour ferrer la presse;

4°. Enfin, d'une caisse de dépôt pour y placer la provision d'ouvrage affleuré qu'on destine à fournir la cuve.

Dans certaines fabriques on y place aussi le dérompoir, ou cette table garnie d'une faux avec laquelle on coupe le chiffon pourri.

C'est dans cet atelier ainsi meublé, que travaillent les trois ouvriers qui fabriquent le papier, l'ouvreur, le coucheur & le leveur. L'ouvreur doit être en face du coucheur. Il convient que l'un & l'autre ouvrier soient éclairés par un jour direct ou latéral; quant au leveur, comme il est placé au-delà de la presse sur la même ligne que l'ouvreur & tourné du même côté, il profite du même jour.

CUVE; vaisseau de bois dans lequel on dépose la matière du papier, & où l'ouvreur la puise pour le fabriquer. En France les cuves sont rondes dans tout leur contour, ce qui est une forme défavorable au travail de l'ouvreur, sur-tout quand il fait de grandes sortes, ou bien qu'il travaille à

formes doubles; car alors la longueur des formes fait que, pour peu qu'il les approche du rebord de la nageoire, il court risque de frapper les deux extrémités de la courbure de la cuve. Pour remédier à cet inconvénient, il convient, à l'imitation des Hollandois, de construire la cuve plate dans toute la partie qui correspond à la nageoire de l'ouvreur. Je n'ai pas remarqué que dans ces sortes de cuves la matière tournât avec moins de facilité, lorsqu'on les brasse, & qu'elle se mêlât moins bien avec son véhicule.

En suivant la méthode actuelle de fournir la cuve, il y a un inconvénient assez grand qui semble s'opposer à ce que l'ouvreur fabrique des feuilles bien égales en épaisseur; à mesure qu'il puise dans la cuve avec la forme & son cadre, il enlève une certaine quantité de pâte qui laisse retomber une certaine quantité d'eau; par conséquent le véhicule de la pâte qui reste, augmente continuellement, tandis que la pâte diminue; si donc l'ouvreur enlève toujours avec sa forme un volume égal d'ouvrage, comme la matière diminue & que l'eau augmente, il doit résulter de ce travail une suite de feuilles très-inégales en épaisseur, à moins que l'ouvreur ne se comporte de manière à remédier continuellement à ce désavantage. On voit effectivement plusieurs habiles papetiers, obtenir cette égalité dans un très-grand nombre de feuilles, en sorte que les rames qu'ils fabriquent, ne diffèrent pas d'un quart de livre sur dix-sept. J'ai vérifié fort souvent ces résultats étonnans; & dans certains moulins du Limousin, où l'on ne fabrique presque toute l'année que du carré au raisin pour l'impression, je n'ai pas trouvé une variation de plus d'un quart de livre sur 15. Il est vrai que cette fabrication avoit été faite par les mêmes ouvriers, & qu'un gouverneur habile présidoit au pourrissage & à la trituration des matières; mais je dois dire en même temps que j'ai vu fabriquer dans la même cuve & avec la même matière du carré de 14, de 16, de 17 & de 18 livres la rame, & qu'alors on étoit obligé de faire trier ces différens résultats par les salerantes, qui ayant l'habitude d'estimer par le tact l'épaisseur des feuilles, en font des lots où les feuilles sont bien assorties; c'est même la pratique ordinaire des meilleures fabriques, particulièrement à l'égard du papier d'impression. Ainsi l'on voit, par ces différens faits, que la main de l'ouvreur n'est pas toujours sûre, & que son travail est quelquefois assujéti, quant aux résultats, aux changemens continels qui arrivent dans la fourniture de la cuve. Il seroit donc utile de trouver un moyen de tenir la cuve également chargée d'un ouvrage où la matière & le véhicule fussent toujours en même raison. On a pensé qu'en introduisant dans la cuve à chaque instant de nouvelle pâte, au même état où elle est sur la forme, lorsqu'elle se trouve débarrassée de l'eau surabondante, on remédieroit à tout inconvénient; cependant je dois observer que cette

nouvelle pâte introduite dans la cuve à chaque instant, ne se trouveroit pas pour cela mêlée au véhicule nécessaire pour la délayer au même point que l'autre, & par conséquent ne pourroit rentrer dans la masse totale & servir à la fabrication. Je vois toujours dans l'endroit où plonge l'ouvrier, une surabondance de véhicule qui tend à rendre les feuilles de plus en plus minces.

D'un autre côté, si l'on agitoit la masse d'ouvrage, pour que l'eau qui retombe à chaque instant délayât la nouvelle pâte qu'on y introduiroit, ces agitations irrégulières nuiroient nécessairement au travail de la fabrication, en s'opposant à la netteté & à la transparence des feuilles de papier, & à la distribution uniforme de la pâte sur la verjure; car on fait qu'après chaque brassage l'ouvreur doit attendre que l'ouvrage soit raffis avant que de plonger la forme, & même il est rare que les premières feuilles qu'il fabrique ne soient pas défectueuses. D'après ces considérations, l'on voit qu'il y a quelques inconvéniens à fournir souvent la cuve; d'ailleurs d'habiles ouvriers prétendent qu'il y a autant de feuilles inégales au commencement d'une porée que sur la fin, & qu'au moyen de plusieurs coups de main donnés adroitement autour de la nageoire, ils parviennent aisément à écarter l'eau surabondante, & à faire affluer l'ouvrage qui leur est nécessaire. C'est ainsi que l'adresse & l'expérience sont parvenues souvent dans les arts, à parer aux inconvéniens qui sont sans remèdes, ou dont les remèdes seroient de nouveaux inconvéniens.

CUVE, se prend aussi pour le travail qui se fait dans une cuve; ainsi l'on dit: Cette papeterie est à une cuve ou à deux. On fait dans tel moulin cuve & demie, c'est-à-dire, que les ouvriers travaillent de manière à fabriquer non-seulement la tâche ordinaire, mais encore la moitié de cette tâche. Il y a des cuves où l'on fait l'emploi de 25 à 30 milliers de chiffon, & d'autres où l'on en consomme de 50 à soixante. C'est dans ce sens qu'on disoit en 1776, qu'il y avoit 900 cuves dans le royaume. Il résulte de là que le travail des papeteries s'indique & s'estime par cuve.

On auroit tort de se servir de ce terme, comme l'ont fait certains écrivains, pour indiquer les vaisseaux où travaillent les cylindres, & ceux où l'on met en dépôt les matières, soit effilochées, soit raffinées. Les premiers doivent avoir la dénomination de *piles* qui leur convient, & quant à la forme, & quant à l'usage, comme aux vaisseaux où jouent les maillets. Voyez *piles*. Les seconds ont la dénomination de *caisses de dépôt*. Voyez cet article. En fixant ainsi les mots, on prévient la confusion des idées.

CYLINDRE, machine avec laquelle on réduit le chiffon en une pâte plus ou moins courte. Elle est composée d'un rouleau de bois armé de lames de fer ou de métal, fixées à la circonférence du rouleau. On creuse sur la face extérieure des lames

des cannelures, au moyen desquelles le chiffon se coupe & se divise en petits élémens fibreux, par la rencontre de semblables cannelures creusées à la surface de la *platine*.

La construction de cette machine me paroît avoir été dirigée non-seulement dans l'intention de lui faire produire le plus grand effet possible, mais encore de pouvoir ragréer les cannelures à mesure qu'elles s'érouillent par le travail, d'en renouveler les lames, & d'en replacer d'autres lorsqu'elles sont usées. Je dois faire remarquer à cette occasion que des machinistes, qui avoient perdu de vue ce principe, ont jeté plusieurs entrepreneurs de manufactures dans des dépenses considérables, en construisant des cylindres d'une seule pièce, & de fer fondu, qui, usés à certain point au bout de quelques mois, n'ont pu être ni ragrés ni réparés, & sont devenus des pièces de rebut totalement inutiles qui servent de bornes à la porte des moulins; j'ajoute ici que ces machines, même neuves & entières, ne donnoient pas des pâtes égales.

Tel a été le premier établissement de papeterie fait à Essonne, auquel feu M. l'Écleville, habile constructeur Hollandois, a substitué des cylindres & des rouages exécutés sur les meilleurs principes. C'est avec ces belles machines que M. Didot le jeune s'occupe utilement à perfectionner les différens papiers qui se fabriquent dans cette manufacture.

Cylindre; son emplacement dans la pile, pag. 492. Système des rouages qui le font mouvoir, *ibid.* Détails de sa construction, pag. 493 & 494; moyens d'en diriger les mouvemens & les opérations, *ibid.* Son travail dans une pile, *ibid.* Gouvernement du cylindre dans les progrès de la trituration & du raffinage des pâtes, pag. 494; ceux de Montargis, inconvéniens de leur grande vitesse & de leur légèreté: ceux de Saram, plus pesans, ont moitié moins de vitesse, *ibid.* Cylindres efflocheurs & raffineurs, construits sur des principes différens & assortis à leurs opérations particulières, *ibid.* Se gouvernent aussi dans leur travail par des principes différens, pag. 495. Avantages des cylindres sur les maillets, *ibid.*

DART, sorte de papier de pâte grise. Voyez (*enveloppes*, pâte grise).

DÉCHETS. Il est rare que les fabricans comptent assez avec eux-mêmes pour être assurés, par leur propre expérience, de la quantité précise de déchets qu'ils éprouvent sur le chiffon qu'ils emploient dans le triage, dans le pourrissage & dans la trituration. Je ne connois guère qu'un seul fabricant qui ait suivi ce travail au milieu des autres détails de la papeterie. Il a bien voulu m'en faire part, & je trouve que les déchets des triages varient depuis 4 jusqu'à 17 pour cent; ce qui paroît dépendre non-seulement des chiffons, mais encore de l'exacritude plus ou moins grande qu'on mettoit dans cette opération.

Les déchets du pourrissage & de la trituration ont varié de même depuis 22 jusqu'à 49; & lorsqu'on a pu déterminer séparément le déchet du pourrissage, cette opération a occasionné une perte de 16 pour cent dans les pâtes moyennes; car les déchets des bulles sont bien plus considérables encore. En général, on évalue en Auvergne la perte du chiffon par le triage, qui y est très-imparfait, le pourrissage, qu'on commence à régler, & la trituration, à 40 pour cent, ce qui me paroît porté au plus bas; car dans plusieurs moulins particuliers, tant de cette province que du Limousin, je fais que les déchets montent assez souvent au-delà de 50 pour cent.

Il faut espérer que nous aurons par la suite des détails plus précis, lorsqu'on saura bien apprécier toutes les circonstances essentielles, & en suivre à part les résultats.

DÉLISSER, *délire*, principal travail des salérantes, qu'on nomme aussi pour cette raison *déliisseuses*. Il consiste à mettre à part le papier suivant ses qualités & ses défauts. Ces femmes en font cinq lots; le *bon*, le *bon retrié*, le *gros retrié*, le *triage* & le *caffé*.

Le lot du *bon* comprend tout le papier qui n'a pas de défaut marqué.

Le lot du *retrié* n'a que de très-légers défauts, comme de petites gouttes du coucheur, de petites dentelures dans les bordures, &c.

Le lot du *gros retrié* peut avoir de petites bouteilles, quelques gouttes du coucheur, des nébulosités locales, un peu trop d'épaisseur.

On met dans le *triage* le papier où se trouvent les fronces, les rides, les taches de rouille les moins marquées, les grandes gouttes de l'ouvreur, &c.

Enfin on range dans le lot des *caffés* toutes les feuilles auxquelles il manque quelques-unes de leur partie par des déchirures quelconques: celles qui ont de grandes rides, de grandes bouteilles, même percées à jour, ou des taches de rouille considérables: celles qui sont brûlées de colle, battues de feutre ou noyées d'eau. En faisant ce triage les *déliisseuses* enlèvent tous les pâtons du papier, toutes les matières étrangères, & les salétés qui n'adhèrent pas au corps de l'étoffe, & dont l'enlèvement n'occasionne pas un trou. Elles font aussi disparaître les fronces & les plis qui ne font pas trop adhérens aux feuilles. Elles emploient pour cela un morceau de pierre poli ou de bois qu'elles appellent leur *pierre*: c'étoit avec ces petits outils qu'on *lissoit* le papier autrefois, & c'est de-là que la salle où s'exécurent ces apprêts, s'appelle encore *lissoir*. Voyez ce mot, pag. 524.

Les *déliisseuses* établissent aussi des lots relativement à l'épaisseur des papiers; car malgré l'adresse de l'ouvreur, & l'habitude qu'il a de fabriquer telle ou telle sorte d'un poids donné, il lui arrive souvent de fabriquer dans la même cuve également chargée, du carré de 14, de 16, de 17 & de 18 livres la rame. Ces salérantes ont acquis,

par un long usage, la facilité de juger du degré d'épaisseur des papiers par le tact, & l'on est tout étonné que les raines se trouvent, après la réunion des mêmes lots, du poids qu'elles avoient eslimé. Il est bien essentiel de ne pas négliger ce triage, sur-tout pour le papier d'impression.

DEMOISELLE, (papier à la) se fabrique aux environs de Rouen, avec les débris des filets de pêcheurs & des cordages usés des navires. Il a 10 pouces & demi sur 13. On en distingue de deux sortes; l'une *mince*, dont la pâte est fine quoiqu'encore assez longue: elle sert à faire des papillottes; l'autre *forte*, d'une pâte plus longue & plus rembrunie, avec les mêmes dimensions: elle pèse deux fois davantage que la précédente. On l'emploie sur-tout à faire des calottes.

DENTELÉE. (bordure) Lorsque l'ouvreur ôte mal la couverture, il enlève quelques petites parties de la bordure inférieure ou de la mauvaise rive, & en conséquence elle se trouve dentelée; de même le coucheur, en traînant la forme, opère le même effet ou complète le mal. Voyez pag. 510. C'est pour ces raisons que la mauvaise rive est ordinairement baveuse.

DÉROMPOIR; espèce de table, garnie de rebords de trois côtés, & adossée à un mur, sur le devant de laquelle est attachée verticalement une faulx pour couper le chiffon en petits morceaux. Voyez pag. 487.

DÉROMPRE, c'est couper le chiffon pourri en petits morceaux avant de le porter dans les piles à effiloche. Voyez la manière dont le gouverneur du moulin exécute cette opération, pag. 487. Cette opération pourroit être supprimée par un triage bien soigné, *ibid.* Est impossible, quand on ne pourrit pas, *ibid.*

DÉSŒUVRER, c'est séparer les feuilles de papier les unes des autres, & dans ce sens *désœuvrement* signifie la séparation de ces feuilles. On a soin que les feuilles des pages ne soient pas *désœuvrées* avant la colle, parce qu'il est à craindre que les feuilles, en cet état de séparation, ne se cassent lorsqu'on les plonge dans la colle. Les Hollandois ne redoutent pas autant que nous ce *désœuvrement*; parce qu'ils savent par expérience que l'étoffe de leurs papiers a assez de consistance pour que les feuilles *désœuvrées* ne se cassent pas à la colle. Ces mêmes fabricans étendent en pages après la colle, instruits de même qu'en sèchant, ou les feuilles des pages se *désœuvreront* d'elles-mêmes, ou qu'on pourra les *désœuvrer* sans effort, lorsqu'on en fera la cueillette à l'étendoir. L'échange facilite le *désœuvrement* des feuilles de ces pages par les relevages, qui détruisent la forte adhérence que les feuilles non relevées dans les pages ordinaires, conservent entre elles. Voyez pag. 521.

DESSIN; (papier pour le) il y a plusieurs sortes de papiers qui servent à cet usage.

1°. Le papier à dessiner teinté. C'est un papier blanc sur lequel on passe une éponge chargée d'eau

de suie; cette teinte sert au dessinateur de fond pour les ombres. Au moyen de ce fond, il ne s'occupe qu'à relever les objets avec du crayon blanc, suivant qu'ils sont plus ou moins éclairés, ou qu'ils sont de demi ou de grand relief: on voit que le fond du papier teinté abrège l'ouvrage d'un dessin à deux ou trois crayons.

2°. Papier bleu ou gris pour le dessin. Ces sortes sont fabriquées avec un mélange de deux pâtes, l'une bleue ou grise, & l'autre blanche. On emploie pour la pâte bleue en Hollande, les chiffons que fournissent les chemises des matelots teintes en bleu: on a soin de raffiner complètement chacune de ces pâtes, & d'adoucir le grain de ces papiers par l'échange, enfin de les bien coller. On a fabriqué de ces papiers avec succès dans quelques-uns de nos moulins, & sur-tout dans ceux de Lille & d'Annonay.

DOUBLAGE; (papier de) ce papier se fabrique en Hollande avec des étoffes grossières, composées d'une chaîne de fils de chanvre & d'une trame de laine. Ces matières s'associent assez bien dans la fabrication de ce papier. Il sert à doubler les navires destinés à des voyages de long cours. Ce papier n'est pas collé, parce qu'on l'enduit de brai avant de l'employer. On en fait une couche, qu'on attache au bordage des vaisseaux, & on la recouvre avec des planches de sapin légères: par le moyen de ce papier, on est parvenu à préserver les vaisseaux de la piqûre des vers tarets qui, après avoir percé les planches de sapin, sont arrêtés par cette étoffe, laquelle ne convient pas à leur travail.

DRAPEAUX; on indique par ce mot les chiffons dont on fait le papier.

DRAPÉLIÈRES. Voyez *chiffonniers*.

EAU; élévation & distribution de l'eau dans les moulins (pag. 488): dans les piles par les fontanelles, pag. 489. Sa circulation dans les piles, pag. 490. Les effets de cette circulation relativement à la trituration du chiffon, *ibid.* Ses effets dans les piles à cylindres, pag. 493.

EAU; GRANDE EAU, PETITE EAU. On dit qu'on travaille à *grande eau*, lorsque l'eau, dans laquelle la matière du papier nage, est abondante relativement à la quantité de cette matière: c'est tout le contraire lorsqu'on travaille à *petite eau*, la pâte est plus abondante, quant à son véhicule. Inconvénient de la seconde méthode, & avantages de la première, pag. 501 & 506.

J'ajouterai ici le détail d'une expérience bien décisive à ce sujet. J'ai vu fabriquer successivement avec la même pâte, qui étoit assez longue & fibreuse, 1°. du petit-cornet & du papier serpente; 2°. du *propatria*. Les deux premières sortes furent travaillées à *grande eau*, & les papiers qu'on obtint par ce travail, nous offrirent des étoffes bien égales sans brocs ni pâtons, & de la plus belle transparence. Le *propatria* de 14 livres, plus étoffé que les deux sortes précédentes, & travaillé à *petite eau* avec la même pâte, nous a

paru au contraire chargé de pâtons , d'un grain & d'une épaisseur inégales : en observant le degré de perfection que le travail de la cuve avoit acquis par la simple addition d'un véhicule abondant , nous fûmes bien convaincus de l'importance , & peut-être de la nécessité de travailler à grande eau , sur-tout les papiers d'écriture.

ÉBARBER ; c'est rogner légèrement avec des gros ciseaux les bordures des feuilles de papier , lorsqu'elles sont pliées en mains , & avant que de les emballer en rames. Cette opération déshonore , selon moi , le papier , & annonce une fabrication négligée dans les bordures. Les parties qu'on ébarbe sont celles où la disposition régulière & transparente de la pâte a été détruite par les ouvriers de la cuve , & qui n'offrent qu'un amas de matière mate & désorganisée , pour ainsi-dire. Les Hollandois , qui mettent tant de propreté dans le pliage de leurs mains & dans l'arrangement de leurs rames , fabriquent leur papier avec assez de soin & de succès , pour qu'ils soient dispensés de l'ébarber. Voyez *bordures*.

ÉCACHER ; se dit de la compression des porfes blanches par le leveur. D'abord cet ouvrier , à moitié porse , couvre d'un feutre les feuilles qu'il a placées sur la planchette de la selle , & les comprime le plus qu'il peut , afin qu'elles se touchent bien exactement , sans aucune interposition d'air. Il fait la même chose lorsque la porse est levée en entier : enfin , il achève d'écacher la porse lorsqu'il la met en tas sur les autres. Cette opération est nécessaire pour que l'effet de la presse sur les porfes blanches soit plus égal & plus complet. En Hollande , le leveur *écache* avec plus de soin & d'attention encore ; d'abord il comprime les tas des feuilles avec une petite planchette , & à plusieurs reprises ; ensuite , avec une planche plus large & plus forte. Au moyen de ces planches , non-seulement il *écache* plus exactement qu'on ne peut le faire avec un feutre , mais encore , par la marche de ses compressions , il est sûr de donner issue à l'air , & de prévenir les défauts que son interposition pourroit occasionner , telles que les *musettes* , &c. Voyez pag. 509.

ECHANGE, suite de manipulations qui ont pour but d'adoucir le grain du papier , & de procurer en même-temps au fond de l'étoffe un feutrage qui la rende ferme & cartonneuse. Ces manipulations , dont les Hollandois ont enrichi l'art de la papeterie , & que nous avons empruntées d'eux , se réduisent à deux principales opérations , les relevages & les pressages. Lorsque le papier a été soumis plusieurs fois à ces manipulations , il est non-seulement adouci & lustré à sa surface , mais encore débarrassé d'une partie de l'eau surabondante dont il étoit encore pénétré en sortant des opérations de la cuve , ce qui le dispose à une dessiccation égale & uniforme dans l'étendoir. L'échange s'exécute avec beaucoup plus de succès & moins de perte sur les papiers de pâtes naturelles

ou non pourries , que sur les papiers fabriqués avec des pâtes pourries. Il fait aussi très-bien après la colle , parce qu'il facilite l'introduction de la substance collante dans l'étoffe du papier , & qu'il contribue à la fixer à sa surface , sous la forme d'un vernis mat. Enfin , je finirai par observer que l'échange ne donne au papier un bon apprêt , qu'autant qu'il vient à la suite d'une fabrication soignée & conduite avec intelligence. Voy. p. 514 & 515 , les attentions & les manœuvres qui assurent le succès de l'échange. Voyez les mots *relevage* & *pressage*.

ECHANGER , c'est foumettre le papier aux manipulations de l'échange : papier *échangé* , est un papier qui a reçu l'apprêt de l'échange.

ÉCORCE ; (papier d') sorte de papier à tiffin naturel , comme le papier d'Egypte. Il étoit fait du liber ou de l'écorce intérieure de certains arbres , pag. 472. Ses usages anciens , *ibid.* Se fabrique encore chez quelques peuples , *ibid.*

ECU ; moyenne sorte , d'une grande consommation. Il y en a de *mince* & d'*étoffe*. Voyez le tarif , pag. 537.

EFFILOCHER ; c'est détruire la toile ou le tissu des chiffons , & les réduire aux élémens des fils. Cette opération se fait dans les piles particulières , qu'on nomme piles à *effiloche* , piles à *drapeaux* , piles à *drapeler* , piles à *battre en défilé* , pag. 489 & 494 , & dans les piles où tournent les cylindres effilocheurs.

EFFILOCHEUR ; (cylindre) il est armé de lames de fer qui n'ont qu'une cannelure & un fort talon à leur face extérieure , & dont les intervalles sont très-larges. Toutes circonstances assorties au travail de l'effilochage , pag. 494.

ÉGOUTTOIR ; planche placée debout sur une partie du tour de la cuve , & dans laquelle il y a plusieurs entailles où le coucheur appuie dans une situation inclinée les formes de diverses grandeurs , pour que l'eau de la pâte , dont ces formes sont chargées , puisse *s'égoutter* pendant qu'il pose les feutres. Voyez pag. 497.

EGYPTE , (papier d') papier formé des tiffus naturels du papyrus ; les procédés de sa préparation & de ses apprêts , conservés par Plin , pag. 465. Il prend différens noms , suivant ses différentes dimensions & ses apprêts , *ibid.* & 466. Ses usages , son commerce & sa durée , *ibid.* Se fabriquoit en Egypte , & se préparoit ensuite à Rome , *ibid.*

ÉLÉPHANT ; grande sorte. Voyez le tarif , pag. 536.

ENSEIGNE. C'est l'assemblage d'un tissu de fil de laiton , qui comprend ordinairement la marque du papier , la qualité du papier , comme *fin* , *moyen* , *bulle* , le nom du fabricant & celui de la province. Ce tissu se coud à la verjure par un fil fort fin. Plusieurs fabricans , frappés des inconvéniens des longues *enseignes* , sujettes ou à se découdre ou à s'empâter d'ouvrage , ont fort abrégé tous ces détails

généans ; & l'administration des manufactures y a consenti. Elle a consenti également à la suppression de l'année 1742, époque du tarif, à laquelle plusieurs fabricans ont substitué l'année de la fabrication du papier.

ENVELOPPE. (papier d') On fabrique dans les moulins des environs de Lyon, trois sortes de papiers d'enveloppe, dont la manufacture de Lyon fait un grand usage pour le pliage de ses étoffes.

La première sorte est de onze vingt-quatrièmes d'aune.

La seconde de cinq douzièmes.

La troisième de cinq huitièmes.

Ces sortes de papiers sont employées pour les étoffes auxquelles leurs dimensions sont assorties ; mais les étoffes de trois huitièmes & les sept douzièmes n'ayant pas de papiers particuliers, on est obligé de couper quelques-unes des sortes ci-dessus pour les réduire aux dimensions de ces deux espèces ; cependant leur consommation & leur débit sont assez considérables pour déterminer les propriétaires des moulins à fabriquer des sortes assorties, ce qui éviteroit les pertes qu'occasionnent les rognures.

Il reste maintenant les étoffes trois-quarts, sept huitièmes & quatre quarts, qui n'ont point & ne peuvent guère avoir de papiers assortis, vu leurs grandes largeurs.

On y pourroit en les enveloppant par doubles feuilles des trois sortes dont nous avons parlé au commencement de cet article.

ENVELOPPE. (papier d'enveloppe pour les dorures) On emploie aussi à Lyon un papier doux ; mou, d'un blanc mat, qui, quoique sans colle, reçoit dans la fabrique un certain lissage. Toutes ces qualités le rendent propre à garnir les différens plis des étoffes en dorures, & même les galons, pour en conserver l'éclat, & prévenir les inconvéniens du contact réciproque. Il a aussi l'avantage d'une pâte pure & sans mélange d'aucune teinte de bleu, laquelle nuit effectivement aux dorures, en les ternissant. Ce papier se fabrique dans les moulins des environs de Nantua.

ENVELOPPE. (papier d') Les Hollandois, & sur-tout les Anglois, fabriquent depuis quelques années des papiers d'enveloppe de différens formats, avec la matière des cordages & des voiles des barques & des vaisseaux. La pâte de ces papiers est seulement effilochée par un cylindre dont les lames sont très-acérées. Par ce moyen les filamens étant plus longs, l'étoffe en est plus forte & plus solide. Outre cela elle n'est pas lavée pendant la trituration, attendu que la matière peut conserver, sans inconvénient, sa couleur tannée & son odeur de goudron.

Les Anglois font un grand usage de ces papiers, sur-tout pour envelopper leurs quincailleries, tant les communes que les plus précieuses. Ils prétendent même que le goudron, dont sont pénétrés ces papiers, contribue à préserver de la rouille

les marchandises qu'ils enveloppent, ce qui me paroît très-probable, parce que dans cet état ces papiers sont moins sujets à prendre l'humidité de l'air, & à la transmettre. Ces papiers sont collés plus ou moins, & plus ou moins étoffés, suivant les différens usages auxquels ils peuvent servir. En général, je dois dire à cette occasion que les Anglois ont varié la fabrication de leurs papiers avec une grande intelligence, & l'ont assortie généralement, autant qu'il est possible, à tous les besoins de leur commerce.

ENVELOPPE ; (demi-blancs collés pour) LA FLEUR-DE-LIS, de 18 pouces sur 24, & du poids de 40 à 42 livres ; BAS A HOMME de 16 & demi sur 20, & du poids de 30 à 38 liv. ; BAS A FEMME de 14 pouces & demi sur 18 & demi, & du poids de 25 à 26 livres ; RAISIN COLLÉ de 16 pouces & demi sur 18 & demi, & du poids de 25 à 26 liv. la rame ; LONGUET de 15 & demi sur 23, & du poids de 25 à 26 ; JOSEPH de 14 & demi sur 18 & demi, & du poids de seize à 17 livres.

ENVELOPPE ; (pâte grise) la Fleur-de-lis de 18 pouces & demi, sur 24 & demi, du poids de 42 à 45 livres ; Raisin de 16 & demi sur 20 & demi, du poids de 25 à 26 ; Dart de 27 pouces & demi sur 24, & du poids de 40 à 42 livres ; Camelotier de 14 pouces & demi sur 18, & du poids de 17 à 18 livres la rame ; Carré de 13 pouces & demi sur 16 & demi, & du poids de 17 à 18 ; Gargouche de 16 & demi sur 20 & demi, & du poids de 12 à 18. Tous ces papiers servent pour enveloppe. Le dernier est aussi employé à calfeutrer les vaisseaux, & sur-tout à faire des fusées & autres artifices : on mêle aux pâtes, dont sont fabriqués ces papiers, une assez grande quantité de terre.

ENVELOPPE ; (papier gris de Maur) ou boue-de-Paris-clair. Les Hollandois fournissent à la manufacture de Saint-Quentin & à quelques autres de la Flandre, de grandes parties de ce papier pour servir à envelopper leurs toiles ; & malgré l'abondance & la certitude du débit, aucun de nos fabricans, dans ces provinces, ne s'est occupé à imiter en cela les Hollandois. Ce papier est d'une pâte assez fine, & adoucie par les apprêts de l'échange.

Je ne sache que M. Besuquet à Rouen, qui l'aît imité, en 1775, quant à la couleur, dont le procédé lui avoit été donné par M. de la Folie. Il restoit à ce fabricant à donner plus de douceur & de souplesse à son étoffe ; ce qui lui étoit facile, en adoptant l'échange. Je ne fais où en sont restés ses premiers essais ; mais c'étoit un objet de fabrication qui méritoit les plus grands encouragemens ; car dans la seule ville de Valenciennes, on tiroit de Hollande à cette époque, plus de quatre mille rames de ce papier gris de Maur tous les ans, & à 22 livres la rame.

ENVERGER ; opération par laquelle l'ouvreur, balançant sa forme de droite à gauche & de gauche à droite, détermine la matière à s'étendre dans

dans le sens des brins de la verjure , & sur-tout à s'introduire dans les intervalles de ces brins. Cette opération contribue à rendre les feuilles de papier plus épaisses & plus chargées d'ombres le long des pontifeaux , parce que la matière , balancée contre les tissus excédens des chaînettes & du manicornion , s'accumule abondamment le long de ces tissus. Voyez pag 505 & 506.

ESPAGNOL ; petite sorte de papier. Voyez le tarif, pag 538.

ESSERNÉ ; (papier) c'est un papier incomplet , tronqué , qui n'a pas la grandeur de la forme faute de matière.

ÉTENDOIRS ; ce sont des galeries qui règnent ordinairement sur les bâtimens de la papeterie ; on y établit des piliers & des perches , qui servent à placer des cordages sur lesquels on étend les pages ou les feuilles de papier après la colle.

L'emménagement d'un étendoir doit être composé de plusieurs piliers , placés à une certaine distance les uns des autres , & portant dans des entailles des perches , & dans les trous des perches des cordages. Voyez *perches* & *cordages*. L'intervalle des rangées de piliers doit être tel , que les cordes tendues sur les perches puissent recevoir sept feuilles de *carré*. Il est bon , outre cela , de laisser tout-au-tour de l'étendoir , entre les piliers & les murs , une distance de trois pieds , pour que l'étendeur puisse circuler librement avec les porfes blanches , ou avec les rames des mouillées.

D'une perche à l'autre , on peut , avec deux *selles* , garnir de papier toute la longueur des cordages : on y étend ordinairement huit feuilles d'*écu* , de *griffon* , de *pro patria* , &c. ce qui fait quatre feuilles pour chaque selle ; & lorsqu'on étend du petit-cornet , comme on peut en placer neuf feuilles sur la même longueur de cordes , une selle en étend cinq , pendant que l'autre n'en place que quatre ; de même pour le carré , comme la même longueur ne peut en contenir que sept , une selle en étend quatre & l'autre trois.

Les étendoirs doivent être fermés , le plus exactement qu'il est possible , par des *jalousies* qui n'y laissent entrer que la quantité d'air nécessaire pour le séchage des pages & des feuilles de papier.

Plusieurs sortes de *jalousies* remplissent également bien l'objet dont je viens de parler , pourvu qu'on ait soin de les entretenir.

Les Hollandois font usage d'étendoirs situés au rez-de-chauffée , comme les autres ateliers de leur moulins ; aussi le séchage de leurs papiers y est-il bien ménagé. Ils sont fermés par des *jalousies* qui permettent la circulation d'un air frais , au moyen duquel on ne brusque point la dessiccation des papiers , soit avant , soit après la colle.

La réduction du toit des étendoirs , très-élevé , permet d'établir plusieurs rangs de perches & de cordages les uns sur les autres ; & on fait

Art & Méiers. Tome V. Partie II.

usage pour lors de ferlets , dont les manches sont fort longs , de manière que l'étendeur peut atteindre jusqu'aux cordages les plus élevés , en s'aidant encore d'une selle de quatre à cinq pieds de haut , pag. 521.

Un certain nombre de perches chargées de cordes se nomme *bandage*. Voyez *perches* , *cordages*. Voyez la comparaison de nos étendoirs avec ceux des moulins Hollandois , relativement aux effets de la dessiccation , pag. 516.

ÉTENDEURS , ÉTENDEUSES ; ce sont les ouvriers & les ouvrières qui placent sur les cordes les pages ou le papier feuille à feuille après la colle.

ÉTOILE : sorte de papier qui porte aussi la dénomination de *longuet* ; mais elle diffère beaucoup , quant au poids & au format , du *longuet* d'enveloppe. Voyez le tarif , pag. 537 & *enveloppes*.

ÉTRASSE ; sorte de papier de pâte grise & collée : elle sert à faire l'ame des cartes à jouer. Voyez l'article *gris-collés*.

FAUX PLIS , *fronces* & *rides* : tel est l'ordre de ces défauts dans le papier.

Les faux-plis sont ou fort longs , ou fort larges. Il est quelquefois possible de les faire disparaître si l'on tire les feuilles sur leur largeur , & qu'on détruit leur trace par le moyen de la pierre , & ensuite par l'action de la presse ; car il est rare que les faux-plis tiennent au corps de l'étoffe. L'effet ordinaire des faux-plis , est d'en former d'autres sur les feuilles contigües , qui cependant vont toujours en s'affaiblissant : d'un côté les faux-plis sont en relief , & de l'autre ils sont en creux.

Les *fronces* sont de faux-plis plus multipliés & moins saillans que ceux dont nous venons de faire mention , mais aussi plus adhérens au corps de la feuille. Les *fronces* sont formées , ainsi que les faux-plis , dans les transports des porfes blanches de la chambre de cuve à l'étendoir , sans plateaux & sans cartons ; les mêmes accidens ont lieu aussi dans les transports des ballons de la chambre de colle aux étendoirs , lorsqu'on ne prend pas les précautions de transporter les ballons nouvellement collés sur des plateaux.

Les *fronces* sont aussi dues au leueur , qui donne naissance à ces plis obliques , soit en plaçant mal les feuilles sur la selle , soit en les *écachant* mal , soit en serrant trop les mains.

Les *rides* sont ordinairement dispersées le long de la ligne où chacune des feuilles a touché aux cordes de l'étendoir. Elles sont visiblement l'effet d'une dessiccation inégale dans les feuilles des pages par le contact des cordes ; les feuilles supérieures des pages séchant plus vite que les feuilles inférieures , & éprouvant une retraite assez sensible , elles occasionnent nécessairement des plis dans les feuilles qui n'ont pas changé de dimensions. Lorsque les plis sont considérables , on les regarde comme des *fronces* , pag. 516.

Il y a aussi des *rides* le long des bordures du papier , lorsque le leueur étend mal les feuilles

les unes sur les autres, & qu'il les déplace sans les détacher entièrement.

FERLET; instrument en forme de T, sur lequel l'étendeuse reçoit les feuilles que la jeteuse lui lance à mesure qu'elle les détache des porfes collées; il sert aussi à celui qui étend en pages. Voyez pag. 516. & 591.

Cet instrument est fort utile pour ces opérations; mais il me semble qu'en général son manche est trop court pour l'étendage après la colle. J'ai examiné dans plusieurs fabriques les paquets de feuilles qu'on avoit recueillies, & j'ai presque toujours remarqué que les moitiés des feuilles qui retombent sur le ferlet & sur la main de l'étendeuse qui le tient, montrent les traces de faux-plies assez nombreux & assez sensibles, que la forme de cet instrument & la manière de le tenir avoient occasionnés. Ces faux-plies disparaissent, il est vrai, la plupart, après que le papier a passé sous la presse de la salle; mais il est presque impossible de les détruire lorsque l'étoffe du papier a été feutrée, & sa surface adoucie par l'échange.

Ces inconvéniens m'ont fait penser à changer la forme du ferlet, soit en le faisant tout plein sans le vider autour du manche, soit en allongeant son manche. Au moyen de ce double changement, les moitiés de feuilles retomberont sur une surface unie & pleine, & ne rencontreront plus ni la tige du ferlet, ni la main de l'étendeuse; par conséquent il n'y aura pas lieu aux faux-plies, qu'il est important d'éviter dans une fabrication soignée. Je crois devoir rendre attentif à ces inconvéniens & à leur réforme, parce que plusieurs fabricans, ou n'ont pas remarqué ces faux-plies, ou n'en ont pas reconnu la cause.

FEUTRES. Je ne répéterai pas ce que j'ai dit, pag. 500, sur les qualités que doivent avoir les étoffes dont on fait les feutres. J'ajouterai seulement ici une considération qui fera sentir que ces étoffes doivent être également disposées, & à boire l'eau, & à la rendre. Si la pâte est grasse, & qu'elle retienne l'eau abondamment, les feutres s'en pénètrent tellement que, lors de la légère compression du coucheur, ils se vident par la bordure qui est à la gauche de cet ouvrier.

Les feutres & les feuilles de papier étant transportés sous la presse, à la moindre compression de la porfe l'eau s'écoule de tous côtés; & par le progrès de la compression, les feutres continuent, & à prendre l'eau des feuilles, & à la rendre par les bords. Cette double opération a lieu tant que la presse agit.

En même-temps que le papier se sèche, & prend une consistance suffisante pour que le leveur puisse le détacher des feutres, & juger par-là de leur disposition à boire l'eau de la feuille, les feutres eux-mêmes, par le ressort des parties de l'étoffe, ont quitté à un certain point l'eau qui les pénétroit, & s'en sont débarrassés assez, pour qu'ils puissent servir à la fabrication d'une

nouvelle porfe, & boire comme il convient l'eau des feuilles qu'on couche dessus. C'est par la succession de ces deux états de sécheresse & d'imbibition des feutres, que s'exécutent des opérations très-déliçates.

- Il est aisé de voir sur la feuille nouvellement couchée, le progrès & la vitesse plus ou moins grande de l'imbibition.

Je dois faire remarquer que les feutres, en passant sous la presse, retiennent une certaine quantité d'eau qui les dispose à en boire encore davantage.

D'après ces détails, on voit qu'il n'est pas étonnant que les feutres chargés de graisse, empâtés de matière fine, enfin privés de leur ressort, refusent le service, & dérangent à un certain point le travail de la cuve. Voyez, pag. 501, la méthode qu'on suit pour les lessiver, lorsqu'ils sont dans cet état de graisse, &c.

L'effort continu que fait le coucheur en appliquant la forme sur les feutres, leur donne une extension considérable dans le sens de leur largeur, sur-tout quand la largeur de ces feutres est prise d'une lisière de l'étoffe à l'autre; ces étoffes étant tissées en trame de laine cardée, cèdent beaucoup davantage en ce sens, que ne pourroit faire la chaîne de laine peignée. Il résulte de cette considération, que si les feutres étoient toujours coupés de manière que leur plus grande dimension fût prise dans la largeur de l'étoffe, & la plus petite sur la longueur, ils s'allongeroient beaucoup moins sur leur petite dimension, & seroient d'un meilleur service. On comprend aisément que la chaîne de l'étoffe est plus propre, par le degré de tord qu'elle a reçu, à résister aux efforts du coucheur, si elle se trouve disposée suivant leur direction. Voyez, pag. 512, la règle qu'on doit suivre lorsqu'on coupe les feutres pour les différentes sortes de papiers, tant à formes simples qu'à formes doubles.

FLEUR-DE-LIS. Il y en a de deux formats: la *grande fleur-de-lis* & la *petite fleur-de-lis*. Voyez le tarif, pag. 536. J'ajouterai un troisième format qui sert dans les *demi-blancs collés*, & dans les *pâtes grises* pour enveloppe. Voyez *enveloppe*.

FLORAN; (pile) pile où l'on met la matière pour être raffinée: voyez *pile* & *raffiner*.

FLUANT; (papier) c'est celui qui n'a pas reçu l'appât de la colle, ou qui l'a mal reçu. On peut mettre dans la première classe les *blancs-fluans*, dont je citerai ici trois principales sortes: le *raïsin*, de 16 pouces & demi sur 20 pouces & demi, & du poids de 20 à 22 livres, dont on se sert pour faire le papier marbré; le *papier-joseph*, de 13 pouces sur 19, & du poids de 14 à 15 livres, qui sert à filtrer les liqueurs; le *carré*, de 13 pouces & demi sur 16 & demi, & du poids de 13 à 14 livres, avec lequel on imprime la biblio-

thèque bleue & quelques almanachs. Le papier *joséph* s'emploie aussi à ces mêmes usages.

FORMAIRE; c'est l'ouvrier qui construit les formes avec lesquelles on fabrique le papier.

FORMAT; c'est le résultat des deux dimensions d'une feuille de papier, soit qu'elle soit conservée dans sa grandeur in-folio, soit qu'elle soit pliée in-4°. in-8°. ou in-12, &c. On sent aisément que ces différens pliages doivent varier comme la grandeur première in-folio: ainsi l'in-4°. & l'in-8°. du *grand-raïsin*, différent de l'in-4°. & de l'in-8°. du *carré*, comme l'in-folio des deux sortes; de même l'in-4°. & l'in-8°. de la couronne, diffèrent de l'in-4°. & de l'in-8°. du *carré* & du *grand-raïsin*, comme les in-folio des trois sortes: ces différens formats sont tellement variés, qu'ils peuvent satisfaire à tous nos besoins.

FORMES; ce sont les moules avec lesquels l'ouvreur parvient à composer une feuille de papier, en distribuant dessus une matière qui flotte dans l'eau. Les formes sont composées d'un *fût*, d'une *toile* de fils de laiton, qu'on nomme *verjure*, & d'une *couverte* ou *cadre*. Voyez, pag. 498, la suite des manipulations du formaire, dans la construction des formes; & pag. 499, les principes qui guident dans le choix & l'arrangement des fils de laiton; & enfin dans la disposition de ces fils, relativement aux grands ou aux petits côtés de la forme. Voyez aussi *verjure*. Les formes sont sujettes à s'empâter, & en conséquence on est obligé de les faire passer à des lessives qui les nettoient, & débarrassent les brins de la *verjure* & les filigranes des enseignes, des matières qui les marquent assez souvent, pag. 499.

Nous distinguerons ici trois systèmes adoptés, depuis quelque temps, dans la construction des formes dont on fait actuellement usage. Les formes ordinaires simples, dont il vient d'être question, les formes à *papier sans ombres*, & les formes à *papier velin*. Les formes ordinaires simples présentent, comme je l'ai dit article *pontuseaux*, un inconvénient de fabrication assez considérable dans les deux bandes d'ombres affinités aux deux côtés des pontuseaux. Ces ombres sont produites par l'accumulation de la pâte distribuée irrégulièrement le long des tissus du manichordion, qui excèdent les parties de la *verjure* voisines des pontuseaux. Pour peu qu'on ait été instruit de ces défauts de fabrication, qu'occasionne, comme on voit, la construction des formes ordinaires, on a fait des vœux pour qu'on pût trouver des moyens propres à écarter ces défauts; & ce sont ces moyens simples que nous offrons depuis quelque temps les formes à *papier sans ombres*. Elles nous donnent la plus grande facilité de distribuer la pâte régulièrement & uniformément sur toute la surface de la forme, de manière qu'il en résulte une étoffe régulière, & d'un grain bien égal dans toutes les parties. Cette forme est composée d'une *verjure* ordinaire, qu'on établit sur une vieille toile ou sur une toile

claire, & qu'on fixe sur cette base, par le moyen de petits liens de laiton dispersés également dans chaque partie de la toile, & qui n'y forment pas des tissus continus comme à la forme ordinaire. Ces liens par conséquent ne présentent aucun obstacle à la pâte que l'ouvreur y distribue par ses différens mouvemens.

Les formes à *papier velin* sont composées d'une toile d'un tissu très-ferré, qu'on établit de même que dans la forme précédente, ou sur de vieilles toiles, ou sur des toiles bien claires. D'ailleurs les châffis des deux formes dont je viens de parler, sont construits comme ceux des formes ordinaires. Au reste, je décrirai par la suite la construction de ces formes, que les fabricans doivent s'empressez de connoître & d'adopter, sur-tout celles des papiers sans ombres.

FORMES CHINOISES; moules avec lesquels les Chinois fabriquent leurs papiers, pag. 473; sont à doubles feuilles pour les petits formats, *ibid.*; peuvent être d'une grandeur extraordinaire, vu la légèreté des matériaux avec lesquels elles sont construites, *ibid.* Leurs manœuvres s'exécutent par plusieurs ouvriers ou par des contre-poids, *ibid.* Formes des Japonois assez semblables, pag. 476.

FORMULE; (papier de) ce sont les papiers que l'Administration des Domaines fait fabriquer pour le *papier timbré*. On en distingue de trois sortes: le *grand papier*, qui a 17 pouces sur quatorze; il doit être d'une pâte moyenne, non azurée, & du poids de 15 livres 12 onces la rame.

Le *moyen papier* a 16 pouces sur 12, format du *bâton-royal*, du *petit-raïsin*; il doit être de pâte moyenne, azurée, & peser dix livres la rame.

Le *petit papier* de formule a 13 pouces & demi sur 9; & en cela il est semblable au *petit-jésus*; il doit être de pâte bulle non azurée, & du poids de huit livres la rame. Ces trois sortes sont particulières à la Généralité de Paris.

Les Généralités de Châlons & de Soissons, & probablement les autres, ont, comme celle de Paris trois sortes de papiers à formule; mais ils sont fabriqués sur un règlement particulier.

Le *grand papier* a les mêmes dimensions que celui de la Généralité de Paris; mais il ne pèse que 13 livres la rame, & il n'est que de pâte bulle.

Le *moyen papier* a les mêmes hauteur & largeur que celui de la Généralité de Paris. Il pèse huit livres & demie la rame, & n'est que de pâte bulle.

Le *petit papier*, du même format que celui de la Généralité de Paris, n'est fabriqué que de pâte bulle, & ne pèse que six livres & demie la rame.

FOURNIR LA CUVE; c'est, après une porse ou la moitié d'une porse, verser dans la cuve une quantité d'ouvrage équivalente à celle qui a été employée à la fabrication de cette porse. On ne fournit la cuve qu'une fois, lorsqu'on travaille aux petites & aux moyennes sortes; on la fournit

jusqu'à deux ou trois fois lorsqu'on travaille aux grandes sortes, qui consomment plus de matière. C'est le leveur qui est chargé d'apporter la pâte affleurée, de la verser dans la cuve, & de la braffer conjointement avec l'apprenti.

En fournissant la cuve, on détermine la proportion de la pâte à son véhicule, & on l'entretient suivant qu'on fait du papier mince ou épais, ou bien suivant qu'on travaille en général à *grande eau* ou à *petite eau*.

On a remarqué que plus la cuve est fournie de pâte, moins les feuilles de papier sont nettes & transparentes, moins la fabrication peut être soignée; il y a sur-tout un point sur lequel l'ouvreur peut moins atteindre à une certaine exactitude, c'est l'égalité des feuilles; plus l'ouvreur rencontre de pâte dans le lieu où il puise, plus il est exposé à faire des feuilles inégales, quelque adresse & quelque habitude qu'il ait.

FUT; c'est le châssis de la forme armé de ses pontuseaux.

GARGOUCHE; sorte de papier de pâte très-commune, qui sert sur-tout aux artificiers. Voyez l'article *enveloppe* (pâte-grife): on y mêle de la terre.

GÈNES, ou *les trois O de Gènes*; sorte qui se fabrique en grande quantité dans les moulins de la rivière du Ponant de l'état de Gènes. Nous l'imitons fort bien dans les fabriques des environs d'Auch & de Bayonne. Elle s'exporte abondamment aux Indes Espagnoles, où elle sert principalement à former les cigares, c'est-à-dire, à envelopper de petits paquets de tabac, avec lesquels les Indiens fument en mettant le feu au papier. Voy. le tarif, p. 538.

GODÉE, GODAGE; forme défectueuse & gauche que prennent les papiers, sur-tout les grandes sortes, lorsqu'on les étend sans qu'ils aient éprouvé sous la presse une dessiccation égale au centre & vers les bords.

Les feuilles de papier étant pressées entre les feutres, dont l'épaisseur n'est pas égale au centre & sur les bords, éprouvent une compression inégale; elles sont donc plus sèches au milieu que le long des bords, qui restent mollasses & sans consistance: dès que la dessiccation de ces feuilles, étendues dans cet état, commence à s'opérer, elles se retirent le long des extrémités, de manière qu'il s'y forme un encadrement qui resserre le milieu & le fait *goder*.

Cet effet est encore plus sensible sur les papiers de pâtes pourries, que sur ceux fabriqués d'une pâte non-pourrie; car les premières sortes retiennent les dernières eaux plus fortement que les secondes sortes.

En conséquence de cette retraite inégale, le dos des pages présente une élévation bien marquée du milieu au-dessus des deux extrémités.

Lorsqu'on bat le papier ainsi séché, par l'aplatissement & l'extension des parties du centre, il résulte que le godage se distribue dans tout le contour des bordures, ce qui gêne encore plus

les feuilles. On peut se convaincre par-là que le mal est sans remède, & que le centre & les extrémités des feuilles ont pris une contexture particulière qui ne peut jamais se raccorder ensemble.

Pour obvier à cet inconvénient, il faut presser également les porfes au centre & sur les bords, en garnissant les bords des feutres par des bandes d'étoffes, qui font que la porfe-feutre éprouve une égale compression, & que le papier perd également par-tout l'eau surabondante qui le pénétroit. On l'évite encore mieux en administrant les pressages de l'échange, avant & après la colle, avec intelligence & sur les principes que j'ai exposés ailleurs. (Voyez *échange*). On parvient par ces soins & ces attentions, à n'offrir à la dessiccation des étendoirs, qu'un papier à qui il reste très-peu d'humidité, & également distribuée par-tout.

En voulant rétablir un papier fin, format in-12, après l'impression, j'ai rencontré les mêmes difficultés du godage dont je viens de parler; elles n'ont disparu qu'en trempant également dans toutes leurs parties les feuilles, & en suivant les opérations de l'échange avec soin.

J'ai remarqué aussi une espèce de godage assez sensible dans les bandes des feuilles qui se trouvent correspondre aux intervalles des pontuseaux, & qui sont d'un tissu différent de la partie ombrée plus épaisse, laquelle fait, quant à ces bandes, l'effet d'un cadre qui ne s'est pas prêté également à la dessiccation. Cette défectuosité paroît moins dans les papiers étoffés.

GOUVENEUR DU MOULIN; (le) ouvrier chargé de plusieurs opérations importantes: c'est lui qui fait descendre le chiffon dans le pourrissoir, qui suit le chiffon dans tous les progrès du pourrisage, jusqu'à ce qu'il le porte au dérompoir, où il le coupe par petits morceaux, avant que d'en garnir les piles à effiloche: c'est lui qui conduit le travail de ces piles, qui veille à ce que la matière y circule, y soit lavée, blanchie & battue, qui rince à plusieurs reprises les bords des piles, les maillets, les couloirs. Le même ouvrier est aussi chargé du travail des piles à raffiner, qui se fait en même-temps que celui des piles à effiloche, & d'après des principes différens. Voyez pag. 491. On sent combien cet ouvrier doit être occupé, sur-tout lorsqu'on considère que les moulins sont en mouvement la nuit comme le jour; & c'est pour cette raison qu'on lui donne un aide dans l'apprenti, sur-tout lorsqu'il doit fournir la matière à deux cyves, & gouverner cinquante à quatre-vingts maillets. Le succès de la fabrication dépend particulièrement de l'intelligence, de la force & de l'activité de cet ouvrier, dont le repos est souvent interrompu par la nécessité de remuer les piles à effiloche, ou de remonter les piles à raffiner. C'est lui qui doit fournir aux ouvriers de la cuve une pâte qui se prête à leurs manœuvres, & qui ne soit pas sur-tout trop chargée de graisse.

Les moulins à cilyndre ont aussi leur gouver-

neur, qui veille à la conduite du travail de ces machines, & qui doit y apporter d'autant plus de soin & d'intelligence, que les cylindres exécutent des opérations plus délicates & plus précises que les maillets. Voyez pag. 494 & 495. Voyez *pires*, *batterie*, &c.

GOUTTES. On nomme ainsi certaines marques rondes, où l'étoffe du papier a été dérangée & rendue plus mince & plus claire par la chute d'une goutte d'eau. Il y a deux sortes de *gouttes*: celles que fait l'ouvreur, & celles que fait le coucheur. Les premières sont plus grandes, plus claires, & ont un rebord plus marqué & plus relevé que les secondes, qui, ordinairement fort petites, ont une bordure moins distinguée du fond de la feuille. On doit sentir la raison de ces différences: la feuille de papier est encore pleine d'eau lorsque l'ouvreur vient de la former, & qu'il retire la couverture, de laquelle tombent ordinairement les gouttes; ainsi leur chute doit faire beaucoup plus d'impression & déranter plus profondément une matière mobile & noyée d'eau, que lorsque la feuille, étant détachée de la forme, & renversée sur le feutre, a déjà pris une certaine consistance; car elle a perdu une partie de son eau surabondante par l'imbibition du feutre.

On distingue encore les gouttes de l'ouvreur, en ce qu'elles conservent dans leur champ l'empreinte de la verjure, qui, soutenant la pâte, a pu y laisser ses traces au milieu du désordre que la goutte d'eau y a causé. Celles du coucheur, au contraire, offrent un champ net, parce que la feuille qui les a reçues étant sur le feutre, rien n'a pu conserver les proéminences de la pâte formées dans les intervalles des brins de la verjure.

Je dois rapporter aux *gouttes* les bulles d'eau qui se forment quelquefois lorsque l'ouvreur puise dans la cuve, qu'il enlève sur la forme, & qui, en crevant, dérangent l'ouvrage, & laissent l'apparence de gouttes mal terminées sur leurs bords, quoiqu'assez grandes, & conservant les traces de la verjure.

GRAIN DU PAPIER. (Pour faire connoître plus particulièrement ce que c'est que le *grain du papier*, il faut remonter jusqu'à sa formation.)

L'impression de la verjure & celle du manicordion s'aperçoivent sur une feuille de papier, lorsqu'on regarde le jour à travers cette feuille. L'impression de la verjure y paroît comme une multitude de lignes claires, parallèles entre elles, & dirigées dans le sens de la longueur de la feuille. Le tissu des chaînettes & du manicordion se fait remarquer de distance en distance sur sa largeur, par une ligne fort claire entre deux bandes plus opaques que le reste; ces apparences sont produites par la moindre épaisseur de la pâte sur les fils de laiton de la verjure, & sur le tissu du manicordion. Les lignes d'ombres, au contraire, sont l'effet de la plus grande épaisseur de la pâte dans les intervalles vides des fils de laiton, où elle s'est insinuée abondamment. Cette disposition de

la pâte n'est pas seulement sensible à travers le papier, mais elle est aussi remarquable à la surface de la feuille, où l'on voit une suite d'éminences & de baguettes parallèles, qui sont plus ou moins saillantes & plus ou moins émoussées: c'est ce que l'on appelle *grain du papier*; c'est ce *grain* que l'échange a principalement pour but d'adoucir; c'est ce *grain* qui nuit à l'écriture & à l'impression, lorsqu'il est trop gros & trop inégal; mais c'est ce *grain* qui empêche les mouvemens de la plume d'être incertains, par la douce résistance qu'opposent les inégalités des baguettes qui le forment, lorsqu'elles sont adoucies par la presse. Toutes les opérations qui détruisent entièrement le *grain du papier*, sont aussi mal conçues que mal conduites. Telles sont le *battage*, le *lissage*, le *cylindrage* & le *satinage*, comme nous le ferons voir à ces articles.

GRAISSE. Une pâte trop long-temps raffinée prend de la *graisse*: il en résulte qu'elle est moins propre à faire du papier, comme nous l'avons dit, pag. 504. La *graisse* sort non-seulement des piles par le kas, mais encore, adhérente à l'ouvrage en certaine proportion, elle se précipite sur les parois de la cuve, pag. 503. C'est la *graisse*, unie à la matière fibreuse du chanvre & du lin, qui modifie le travail des ouvriers de la cuve, pag. 504 & suivantes. La *graisse* fait que la matière adhère plus avec son véhicule, ce qui la rend utile dans certaines occasions, *ibid.*

GRIFFON; sorte de même format que la *couronne*. Elle est d'un très-grand usage pour l'écriture. Voyez le tarif, pag. 537, & l'article *couronne*.

GRIPPES; pièces de bois placées debout aux deux côtés des piles, & taillées en crénaux; les unes portent les queues des maillets, & les autres en dirigent les têtes, pag. 488; les premières portent aussi des crochets pour tenir les maillets suspendus lorsqu'on retire les matières des piles, p. 489. On appelle les premières *grippes de derrière*, & les secondes *grippes de devant*, pag. 489.

GRIS (papier): voyez *enveloppes*.

GRIS-COLLÉS. (papiers) On connoît sous cette dénomination le *raisin*, de 16 pouces & demi sur 20 & demi, du poids de 30 à 32 livres, qui sert pour enveloppes; la *main-brune*, de 11 pouces & demi sur 14 & demi, & du poids de 9 à 10 liv. l'*étréffe*, qui, avec les mêmes dimensions que la sorte précédente, pèse de 18 à 20 livres. Ces deux sortes servent à faire le dedans des cartes à jouer.

GROBIN; nom qu'on donne en certaines provinces, aux lots de chiffon qui résultent du travail des trieuses. On en distingue trois, qu'on appelle *grobins fin*, *grobins second*, *grobins troisième*.

Ces expressions ne sont plus guère usitées dans nos fabriques.

HÉRATIQUE; sorte de papier d'Égypte, qui reçoit le moins d'appâts, pag. 465.

HOLLANDE; (papier de) c'est une étoffe fabriquée avec une pâte tirée d'un chiffon non-pourri,

& soumise aux apprêts de l'échange. On voit, par cette définition, qui ne peut être bien entendue que des fabricans instruits, combien sont fausses les idées qu'on a voulu donner de la fabrication & des apprêts du papier de Hollande, dans des écrits qui devoient cependant être rédigés avec plus de soin & d'exactitude. On a dit, 1°. que le papier de Hollande étoit fabriqué avec des pâtes excessivement broyées, qui n'avoient point de tenacité, & qu'on n'avoit pas suffisamment lavées, parce que les Hollandois ne s'attachoient pas à donner un beau blanc à leurs papiers.

Je réponds qu'un grand nombre de papiers de Hollande sont de pâtes longues, fibreuses & d'un beau blanc; car les fabricans Hollandois peuvent, avec leurs cylindres, donner aux pâtes toutes les qualités qu'exigent les différentes sortes de papiers qu'ils nous envoient. Le jugement désavantageux que je viens de citer, est fondé sur l'examen de quelques sortes que nous vendent les Hollandois, telles que le *pro patria*, le *petit-cornet*, certaines *tellieres*, qui sont faites de matières inférieures, mais qui ont reçu les apprêts les plus soignés. Bien loin donc d'inculper ainsi ces habiles fabricans, on auroit dû s'attacher à les imiter. Je fais que, dans la fabrication de ces papiers, les Hollandois emploient des chiffons moyens & bulles blanches, qu'ils les lavent le plus qu'il est possible, & qu'ils les raffinent aussi pour obtenir, par le double travail des cylindres, des étoffes d'une belle apparence, & d'un usage commode & agréable, par les apprêts qu'ils leur donnent. Ils triturent d'abord du chiffon moyen, qu'ils tâchent de pousser à un degré de ténuité considérable, pour le blanchir autant qu'il est possible. Ils triturent aussi fortement du chiffon bulle, & c'est en mêlant ces deux qualités de pâtes, qu'ils sont parvenus à fabriquer les petites sortes dont j'ai parlé, d'un apprêt séduisant & d'un usage commode. Doit-on être étonné, après cela, que ces papiers soient d'une médiocre blancheur, & qu'ils se coupent aussi aisément.

La cherté des chiffons en Hollande, a forcé les fabricans à ces sortes de mélanges de pâtes, que je considère comme une perfection de l'art, en même-temps qu'un moyen d'économiser les matières. Je propose le même travail à ceux qui ont inculpé les Hollandois; & je les attends aux résultats.

2°. On prétend que les papiers de Hollande sont plus épais & plus étoffés que les nôtres, parce que leurs cadres sont plus élevés; on ajoute même que cette épaisseur est nécessaire, à cause du peu de tenacité qu'ont les molécules de leurs pâtes.

Je réponds que les pâtes non-pourries des Hollandois, contribuent à l'épaisseur de leurs papiers qui, avec moins de matière que les sortes correspondantes fabriquées en France, sont plus étoffés. Si les cadres sont plus élevés en Hollande, c'est parce qu'on travaille à grande eau.

3°. On prétend que l'on ne fabrique dans les cuves Hollandoises que trois ou quatre rames par jour.

J'avoue que le travail de la cuve en Hollande est fort lent, mais par d'autres raisons que celles qu'on allègue; il ne s'enfuit pas delà qu'on n'y fabrique par jour qu'une très-petite quantité de papier. Je fais même très-certainement que la journée moyenne d'un ouvrier Hollandois est beaucoup plus considérable que la journée moyenne de nos ouvriers: voyez pag. 512.

4°. On attribue le velouré des papiers de Hollande aux matières moins lavées, quoique broyées plus long-temps.

Je réponds que les Hollandois ont le plus grand soin d'éviter la graisse, & de laver en conséquence leurs pâtes à mesure qu'ils leur donnent un plus grand degré de ténuité. Il est vrai que, sur la fin du raffinage, ils ferment l'issue des châffis du chapeau; mais alors la matière a pu acquérir, par le lavage qui a précédé, toute la blancheur dont elle est susceptible. Le velouré de leurs papiers est dû principalement à la qualité des pâtes non pourries, à l'égalité parfaite qu'elles acquièrent assez promptement au moyen de leurs cylindres raffineurs, & enfin aux apprêts de l'échange.

5°. On dit que le papier de Hollande se coupe, parce qu'il est fabriqué avec les eaux saumâtres de Saardam, & que c'est le mélange du sel qui produit la facilité qu'il a de se déchirer.

Il est facile de voir que tous ces raisonnemens ne sont fondés ni sur les principes d'une bonne physique, ni sur l'expérience. Les eaux de Saardam reçoivent toutes les purifications possibles avant que d'être employées à la fabrication du papier. On les tire d'une grande profondeur, on les fait passer à travers de grandes caisses remplies de sable; enfin, elles n'ont ni salure ni amertume. D'ailleurs, quand même ces eaux seroient encore un peu saumâtres, la petite quantité de sel qui s'y trouveroit dissoute, ne pourroit pas produire l'effet qu'on lui attribue.

J'ajoute ici que les papiers fabriqués dans les moulins de Gueldres, dont on ne peut pas soupçonner les eaux d'être saumâtres, se coupent aussi aisément. Disons donc que les causes qui rendent le papier de Hollande cassant, sont l'état des molécules de la pâte naturelle, qui ne cèdent pas aux plis, leur feutrage & leur rapprochement par les apprêts de l'échange.

6°. On ajoute que le papier de Hollande se déchire aisément.

Je réponds que c'est à tort qu'on confond ici deux choses, & qu'on conclut que le papier de Hollande doit se déchirer aisément, de ce que quelques-unes des petites & grandes sortes se coupent. Nous savons d'abord que les papiers de pâtes naturelles, comme sont ceux des Hollandois, résistent beaucoup mieux aux différens apprêts de la papeterie que les nôtres. Ces papiers ne se dé-

chirent donc pas aussi aisément. D'ailleurs, qu'on compare les papiers à sucre des Hollandois, leurs maculatures & les autres papiers d'enveloppe, avec les sortes correspondantes de France, & l'on verra d'un côté des étoffes solides & cartonneuses, & de l'autre des amas de pâtes mollasses qui s'entrouvrent de tous côtés. J'ai vu un grand-cornet très-mince, fabriqué en Hollande, qui servoit à copier des dessins & même au lavis, & qui ne se coupoit pas dans les plis, quoique peu étoffé, parce qu'il étoit d'une pâte fort longue.

7°. On dit que c'est avec une teinture clarifiée, filtrée, reposée, qu'on donne en Hollande un œil bleuâtre au papier. On ignoroit sans doute que c'est avec le bleu d'émail que l'on azure en Hollande les pâtes des papiers. J'ajoute que la dose modérée de cette matière colorante, produit même un bon effet sur des pâtes fort blanches d'ailleurs. Voyez *azur*.

8°. On a voulu nous persuader qu'en Hollande on lissoit le papier, en le faisant passer entre deux cylindres, & que c'étoit par cette espèce de laminage qu'il acquéroit de la force, du lustre & une égale épaisseur.

Je réponds que le laminoir ne peut pas produire ces effets sur un papier fabriqué à l'ordinaire, & qui n'acquiert toutes ces belles qualités, que pendant qu'il est en état de se prêter aux relevages & aux pressages de l'échange, par un reste d'humidité & de mollesse.

9°. Enfin, lorsqu'on avoue que le papier de Hollande est plus doux, plus fin, plus uni, plus transparent que les nôtres, on attribue ces qualités aux chiffons des toiles fines de lin.

Cependant nous avons remarqué ci-devant, que le *pro patriâ* n'étoit pas fabriqué avec des matières bien fines, & que malgré cela les apprêts que lui donnoient les Hollandois, le rendoient fort doux, fort uni, & d'un usage très-agréable, parce qu'il étoit formé de pâtes raffinées avec intelligence, & que son grain avoit été adouci convenablement par les manipulations de l'échange.

J'ai cru devoir détruire dans cet article toutes ces assertions erronées sur le papier de Hollande, vu qu'on nous les avoit données comme des principes lumineux & instructifs propres à guider les fabricans François dans les efforts qu'ils font pour imiter les papiers de Hollande. Comment a-t-on cru que des assertions aussi vagues, qui ne sont fondées ni sur l'observation précise, ni sur l'expérience, pouvoient être de quelque utilité pour accélérer l'introduction en France d'une nouvelle industrie, qui, pour être connue, exigeoit bien d'autres moyens? Heureusement que des circonstances favorables sont venues au secours de nos habiles fabricans. Je me propose de les exposer dans un ouvrage qui ne tardera pas à paroître.

HOLLANDÉ (papier); c'est celui dont le grain a été adouci par le moyen de l'échange: voyez *échange*.

JAPON; (papier du) ce papier est fait avec l'écorce intérieure d'un *mûrier*. L'analyse fine & adroite que les Japonnois ont mise en usage dans la préparation de cette matière, auroit dû servir de modèle à ceux qui ont prétendu substituer au chiffon le liber ou l'écorce intérieure de certains arbres, & qui l'ont entrepris sans vues, sans intelligence, comme sans succès, pag. 475 & 479; les procédés de sa fabrication décrits par Kempfer, pag. 475; arbres qui fournissent des matériaux pour ce papier, pag. 477 & suivantes; préparation de sa matière, pag. 475 & 476; sa fabrication au travail de la cuve, *ibid*, ses apprêts; 476 & 577, est une étoffe d'une grande force; *ibid*, ses différents usages; *ibid*.

JÉSUS, (petit nom de) papier d'écriture dans les petites sortes. Voyez le tarif, pag. 538.

JÉSUS, (grand) grande sorte; il a aussi la dénomination de *super-royal*: on en fait un assez grand usage. Voyez le tarif, pag. 536.

JÉSUS; (petit-Jésus) c'est une très-petite sorte, qui sert à l'écriture. Voyez le tarif, pag. 538.

JETEUSE; c'est celle des deux étendeuses dont une seille est composée, qui détache & répare les feuilles des rames de colle, & qui les lance sur le ferlet que lui présente l'autre étendeuse. Il faut beaucoup d'adresse pour séparer chaque feuille en la pinçant par le bon coin, & pour détruire son adhérence sans la casser. La jeteuse commence par placer les porfes sur la selle, & à les tourner de manière qu'elles présentent le bon coin à droite; elle pince de la gauche le bon coin, soulève une petite portion de la feuille, & après avoir détaché environ la moitié de la feuille, elle la jette sur le ferlet; l'autre étendeuse fait le reste.

IMPRESSION. (papier d') On indique ordinairement sous cette dénomination le *carré au raisin*, dont on fait le plus grand usage pour l'impression des livres les plus communs: c'est sous cette acception que les propriétaires des moulins disent souvent qu'ils fabriquent de *l'impression*. Il y a plusieurs moulins en Angoumois, en Auvergne & en Limousin, dont le travail est borné au papier *d'impression*, & qui, en conséquence, le font d'un poids assez égal & de bonne qualité.

JOSEPH-MUSC; sorte de papier faite avec le second lot des débris de filets & de cordages usés des navires. La pâte en est peu raffinée. Il a quatorze pouces & demi sur dix-huit & demi, & pèse de 20 à 22 livres la rame. Il sert à faire les enveloppes des toiles de Saint-Quentin & de Beauvais, parce que sa couleur rembrunie fait ressortir davantage la blancheur de ces toiles.

On le fabrique avec une pâte teinte en bleue, & il sert aussi pour enveloppes.

JOSEPH-FLUANT, se fabrique sur les mêmes dimensions & du poids de 14 à 15 livres, avec une pâte blanche & sans colle: on l'emploie, comme on fait, pour filtrer les liqueurs, ainsi que pour

l'impression des almanachs de Liège, du bon Laboureur & de la Bibliothèque bleue. Les chimistes qui l'emploient, ont trouvé avec raison, que le mélange d'une substance calcaire blanchée à la pâte de ce papier, occasionnoit bien des mécomptes dans les résultats de leurs expériences.

La même sorte collée, mais au poids de 16 à 17 livres, se fabrique en demi-blanc pour fortes enveloppes.

JOURNÉE MOYENNE; la quantité moyenne de matière employée par jour dans les cuves Hollandaises, est d'environ 150 livres. En France, elle ne va guère qu'à 120 livres, pag. 512. Voyez *Hollande* (papier de).

KAS, châssis garni de toile de crin, & qui donne issue à l'eau sale & à la graisse fournies par la matière qui se triture dans les piles à effilocheur & à raffiner, pag. 489.

KO-TENG, plante qui fournit aux Chinois une substance mucilagineuse, qu'ils mêlent à la matière fibreuse retirée du bambou & des écorces intérieures de l'arbre à coton, & du kuchu, pag. 475.

Cette addition de mucilage facilite la réunion des filaments fibreux de la pâte sur la forme.

J'en développerai quelque jour les effets, de manière à éclairer la théorie de la fabrication du papier de la Chine, & en général de tous ceux qui sont fabriqués avec les matières de la même espèce.

KU-CHU, arbre de la Chine, dont la peau intérieure fournit la matière du papier qui est le plus commun dans cet empire. Cette peau intérieure se prépare de même que la matière du bambou, pag. 473.

LABOURÉ, défaut d'un papier mal couché.

LACHÉ, coulé, labouré, écrasé, défauts du papier produits par le coucheur, qui, n'ayant pas la main sûre, laisse un peu glisser la forme sur le feutre.

LAMES dont est armé le rouleau du cylindre. Comment elles s'ajustent sur ce rouleau, pag. 493 & 494. Leur face extérieure est garnie d'une ou de deux cannelures avec un talon, *ibid.* Celles du cylindre effilocheur sont de fer; celles du cylindre raffineur de métal composé d'étain & de cuivre rouge, pag. 494 & 495. Celles-ci sont plus épaisses que les premières, *ibid.*

LAVAGE du chiffon; principes qu'on doit suivre dans cette opération si négligée, pag. 485. Lavage des pâtes: comment il s'opère dans les piles à maillets, pag. 479 & 490; dans les piles à cylindres, pag. 493.

LÈVES, cames, servent à soulever les maillets pour les laisser retomber dans les piles sur le chiffon. On distribue sur l'arbre des roues, les lèves, de manière que l'effort de la roue soit toujours le même, & qu'elle ne soulève à chaque instant que le même nombre de maillets, pag. 490. On règle aussi la longueur des lèves sur le degré de hauteur auquel il convient de faire parvenir les mail-

lets. On a coutume, par exemple, de faire les lèves plus longues pour les maillets qui sont au nombre de quatre dans les piles effilocheuses, que pour les maillets qui, au nombre de trois, garnissent les piles à raffiner. Aussi dans le premier cas, il n'y a que cinq lèves sur la circonférence de l'arbre, tandis qu'il y en a six dans le second cas. Telle est du moins la pratique de l'Angoumois dans la construction des batteries. Voyez *batterie*.

Il faut avoir soin de remettre souvent à neuf les lèves, parce qu'elles s'usent fort promptement. Cette réparation est du nombre de celles qui sont journalières.

LEVEUR, troisième ouvrier de la cuve, qui sépare les feuilles de papier des feutres, & en forme des paquets qu'on nomme *porfes blanches*. Il est chargé aussi du travail de la pile affleurante & du brassage de la cuve, pag. 509.

Ses fonctions suivant qu'il lève à selle plate ou à selle inclinée, *ibid.*

LEVEUR DE FEUTRES; c'est, dans certaines fabriques, l'apprenti de la cuve, pag. 508. Il tient aussi en Hollande la planchette, pour aider le leveur à selle plate, pag. 509.

LICORNE; (grande licorne à la cloche) papier d'écriture dans les moyennes sortes. Voyez le tarif, pag. 537.

LIS; (*petit-lis*) papier d'écriture; petite sorte. Voyez le tarif, pag. 538.

LISSE. On a donné ce nom à différentes machines & outils avec lesquels on a prétendu adoucir la surface des papiers; mais aucune n'a produit un si bel apprêt que l'échange. Voyez pag. 523 & 525. Voyez *échange*.

LISSÉ; (papier) le papier battu & lissé a passé sous le marteau des marchands papetiers. Voyez *battre*. Pour lui donner ce faux apprêt, on n'en soumet guère à la lisse des cartiers, ni aux cylindres laminoirs.

LISSOIR; (chambre du) elle n'est plus guère connue que sous le nom de *salle*; c'est-là qu'on fait l'examen & le déliffage des papiers; qu'on assemble les feuilles qui doivent composer les mains, pag. 523. Comme on ne lisse plus guère le papier, ce terme n'est plus d'usage. C'est aussi pour cette raison qu'au mot de *lisseuses* on a substitué celui de *fallerantes*. Voyez ce mot & celui de *salle*.

Lissoir. On donnoit ce nom à une table couverte d'une peau de bafanne, & sur laquelle la fallerante plaçoit les feuilles de papier à mesure qu'elle les lissoit.

LIVIEN; (papier) forte de papier d'Égypte, d'un bel apprêt, pag. 465.

LOMBARD. Il y a trois formats différents qui portent ce nom, d'abord le *grand lombard*, puis le *lombard*, enfin le *lombard ordinaire*. On fabrique dans les moulins du Limousin, & en pâtes bulles, de grandes parties des deux dernières sortes. On y emploie sur-tout les chiffons qui sont colorés

colorés par la vapeur des châtaignes , & qui ont une teinte grise. Voyez le tarif , pag. 537.

LONGUET ; forte en demi-blanc collé ; son format diffère de celui du *longuet* , réglé par le tarif. Voyez le tarif , pag. 537 , & l'article *enveloppe* , (demi-blancs collés).

MACULATURE ; (papier de) cette forte est faite de pâte fort grossière. On la tient d'une certaine épaisseur , attendu qu'elle est principalement destinée à servir d'enveloppe aux rames des papiers fins & moyens.

Les maculatures se fabriquent en Hollande avec autant de soin que d'intelligence , parce qu'on y emploie un chiffon non-pourri , qui donne une étoffe solide & cartonneuse.

MAILLETS ; leurs formes & dimensions , pag. 488. Pièces qui contribuent à leur jeu , *ibid.* Leur ferrure varie , suivant leur service , dans les piles à effilocher ou à raffiner , p. 489. La tête du fort a non-seulement cinq ou six lignes de plus que les autres en épaisseur , mais encore il est levé plus haut par une came plus longue , p. 489 & 490. Le maillet du milieu , en comprimant la matière contre le kas , en exprime les eaux sales & la graisse , p. 489 , le jeu successif des maillets contribue au mouvement de la pâte dans les piles , pag. 490.

MAILLETS. Nous ne décrivons ici ni la forme générale , ni le jeu des maillets. On peut voir ces détails , pag. 488 & suivantes. Nous nous contenterons de présenter quelques réflexions sur différentes circonstances de leur emploi.

Dans les fabriques de l'Angoumois , situées sur des rivières dont l'eau est peu abondante , & où cette force motrice a peu d'avantage , les maillets sont fort petits & fort multipliés pour le service d'une cuve. Ainsi , d'après un dépeuillement de tous les moulins , je trouve pour le service d'une cuve deux roues , six piles & vingt maillets par roue , par conséquent , douze piles & quarante maillets par cuve.

C'est-à-dire , une affleurante à . . . 3 maillets.

Quatre effilocheuses à quatre maillets 16

Sept raffineuses à trois maillets . . . 21

TOTAL 40

Par un semblable état des moulins du Poitou & du Limousin , je trouve deux roues , trois piles par roue , & en tout six piles à quatre maillets , & vingt-quatre maillets par cuve.

Dans le Mans , il n'y a guère par cuve que cinq piles & demie & vingt-deux maillets.

On voit que plus est grande la force de l'eau , moins on a de piles & de maillets pour le service d'une cuve , mais aussi plus les maillets sont forts & pesants. Outre cela , plus il y a de piles , moins il y a de maillets dans les piles.

On voit effectivement des piles à trois , à quatre , & même à cinq maillets. Le mouvement du chiffon

est plus grand dans les piles à cinq que dans les piles à quatre ; & dans celles-ci , la circulation du chiffon est plus animée que dans les piles à trois ; mais le plus grand nombre des piles est à trois & à quatre maillets.

Les piles à trois maillets sont ordinairement employées à raffiner la matière effilochée , qui a plus besoin d'être triturée que lavée , & qui par conséquent n'exige pas une circulation bien animée. Au contraire , les piles à quatre maillets sont employées à l'effilochage du chiffon , qui , pour être bien lavé , exige un grand mouvement ; à quoi contribuent les quatre maillets.

Lorsqu'on a une certaine force d'eau , on fait lever les maillets jusqu'à un certain degré de hauteur , pour augmenter leur effet par une chute plus grande , & accélérer la trituration & le lavage de la pâte , par un déplacement plus long & plus considérable de la tête des maillets ; mais on sent qu'il y a des limites qu'on ne peut pas franchir , & que la roue qui fait mouvoir les maillets ayant une certaine vitesse , il faut que les maillets aient le temps de produire leur effet , avant le retour des lèves qui les font mouvoir.

On donne aussi de l'avantage aux maillets , en augmentant leur tête d'un pouce sur chaque face , & en alongeant leur manche ou leur queue de deux à trois pouces. Il paroît même que ces dispositions sont adoptées assez généralement par-tout où elles ont pu être ; mais avant de les entreprendre , il faut être bien assuré de l'effet de l'eau dont on peut disposer toute l'année.

Suivant le système de construction de l'Angoumois , il y a cinq lèves par maillet dans les piles à quatre , & six dans les piles à trois. Il m'a semblé que cet arrangement nuisoit à la circulation de la matière dans les piles , parce que les maillets n'avoient pas le temps qu'il leur falloit pour produire tout leur effet. On tireroit plus d'avantage des maillets , si l'on donnoit quatre lèves à ceux qui sont quatre dans une pile , & cinq lèves seulement à ceux qui sont trois. Alors chacun des maillets pourroit être levé assez haut pour laisser tomber la matière dans les vides qui s'opèrent par leur déplacement , & pour la faire mouvoir d'autant.

On a proposé de changer la disposition de la cheville autour de laquelle jouent les queues des maillets. Dans l'état actuel , les queues des maillets jouent autour des chevilles qui sont fixées & immobiles dans les grippes de devant. Il en est résulté que les trous des queues des maillets s'usent & s'agrandissent , de manière que leur mouvement n'a plus de précision , & qu'ils frottent contre les grippes , faute d'un point d'appui assuré. C'est pour remédier à cet inconvénient , qu'on est obligé de mettre des pièces aux queues des maillets , ou d'en substituer de nouvelles , ce qui entraîne une dépense considérable ; mais ne seroit-il pas plus simple de faire mouvoir les maillets sur

découvertes ou détachées les unes des autres, avant que d'être plongées dans la colle, même y rester un temps suffisant pour être bien collées sans se casser. Ce qui contribue aussi à séparer ces feuilles les unes des autres, ce sont les relevages de l'échange feuille à feuille, qui détruisent leur adhérence ensemble, à mesure qu'elles éprouvent la dessiccation sur les cordes. Ainsi, deux circonstances font que le papier a moins besoin de former des pages : la consistance de la matière première non-pourrie, en second lieu le feutrage qu'elle acquiert par les relevages réitérés. C'est par cette raison que dans les étendoirs de Hollande & de Flandre, on trouve la plus grande partie des feuilles des pages découvertes, parce que les pâtes sont produites par des chiffons non-pourris, & qu'outre cela les porfes blanches ont été relevées avant d'être portées à l'étendoir.

Ces fabricans sont même si assurés du développement des feuilles de leurs papiers, qu'ils étendent en pages après la colle, sans craindre que ces feuilles restent adhérentes, & opposent la moindre difficulté à leur séparation. Voyez pag. 521.

PANTALON; ce papier est fait ordinairement de pâte moyenne en Angoumois & en Périgord; il porte le plus souvent pour enseigne les armes de la ville d'Amsterdam, étant destiné particulièrement pour des marchands Hollandois qui enlèvent de grandes parties. On l'appelle aussi *Amsterdam*, ou simplement *papier aux armes*, pag. 538.

PAPETERIE. Ce terme a deux acceptions; il se prend pour les bâtimens mêmes de la fabrique; puis pour la suite des procédés & des manipulations qui concourent à la fabrication & aux apprêts du papier.

On dit, suivant la première acception: cette papeterie est saine, non-seulement sur un ruisseau qui ne trouble pas, & dont la chute est considérable, mais encore dans une belle plaine, où le vent se fait sentir convenablement. Dans un autre sens, on dit *l'art de la Papeterie se perfectionne tous les jours*. Il a été enrichi par les Hollandois, qui y ont introduit les manipulations de l'échange, avec lesquelles ils adoucissent le grain de leurs papiers sans le détruire. La *papeterie Française* s'est procuré, depuis quelques années, de nouveaux moyens de triturer les pâtes, en adoptant les cylindres Hollandois, qu'il faut bien distinguer des cylindres François de Montargis.

PAPETIER; ce mot s'applique aux ouvriers ou compagnons travaillans dans les moulins; ainsi l'on dit les *ouvriers papetiers*, les *compagnons papetiers* commencent leur journée de bonne heure, & la finissent aussi de très-bonne heure, à moins qu'ils ne fassent journée & demie.

On l'applique aussi aux marchands de papier des villes; ainsi l'on peut dire que les *marchands Papetiers* de Paris gâtent le papier à écrire, en le battant avec un large marteau. Voyez *battre*.

PAPIER. On peut en distinguer de deux espèces, ceux faits de tissus naturels, & ceux formés de la réunion de certains principes homogènes, tirés des végétaux. Le papier d'Egypte, & celui fait de liber sont de la première classe. On pourroit y joindre d'autres papiers dont les feuilles de certains arbres, ou même les dépouilles des animaux fournissent les étoffes. Le papier de la Chine, celui du Japon, celui de Coton, enfin celui qui se fabrique généralement en Europe avec le chiffon, sont de la seconde classe. Voyez pag. 463 & suivantes.

PAPIER DE CHIFFON; époque de son invention, & de l'introduction de sa fabrication en Europe, pag. 480.

PAPIERS; leur distinction, prise de la matière dont ils sont fabriqués, considérée comme pourrie ou non-pourrie, pag. 525.

Papiers de pâtes non-pourries:

Pour l'écriture.

Pour le dessin.

Pour les enluminures.

Pour tentures.

Pour enveloppes.

Cartons pour les étoffes.

Papier de pâtes pourries:

Pour l'impression.

Pour la gravure.

Pour les cartes à jouer.

Pour être peints & lissés.

PAPIER FIN; papier fait de pâte produite par les lots de chiffon fin.

PAPIER MOYEN; papier fabriqué avec des pâtes moyennes, qui font le résultat de la trituration du chiffon de moyenne qualité.

PAPIER BULLE; papier de la troisième qualité, de pâte produite par la trituration du chiffon bulle. Voyez *bulle*.

PAPIER A LETTRES; moyenne & petite sorte; pliée en deux: ainsi la rame de papier à lettres n'est qu'une demi-rame.

PAPIER A POULET: ce sont ordinairement les cassés des petits papiers à lettres, dont on plie les bonnes demi-feuilles, & qu'on rogne: on en fait aussi avec la *pigeonne* ou *romaine*; c'est même l'enseigne de la *pigeonne* qui a donné lieu à la dénomination de *papier à poulet*.

PAPYRUS; plante qui fournisoit les tissus naturels dont on formoit le papier d'Egypte; pag. 466. Recherches sur cette plante & sur celle de la même espèce; pag. 467 & suivantes.

PÂTE; c'est, en papeterie, le résultat de la trituration du chiffon, qu'on réduit, ou par les maillets, ou par les cylindres, à un état de ténuité plus ou moins considérable; suivant les sortes de papier qu'on se propose de fabriquer.

On distingue ordinairement trois sortes de pâtes, suivant la finesse & la blancheur des chiffons qu'on a soumis à la trituration. Les *pâtes fines*, les *pâtes moyennes*, & les *pâtes bulles*; & l'on dit en conséquence, que tel papier est fabriqué avec une pâte *fine*, ou *moyenne*, ou *bulle*, &c. & on l'appécie aussi d'après les différentes qualités de ces matières,

Quant au travail de la cuve, on distingue deux sortes de pâtes: les pâtes *surges*, & les pâtes chargées de *graisse*. Les premières quittent l'eau facilement, & se travaillent avec une certaine aisance; les autres retiennent l'eau de manière à gêner beaucoup le travail des ouvriers de la cuve; & particulièrement l'ouvreur & le coucheur. Voyez pag. 504 & suivantes. Lorsque le triage du chiffon n'a pas été soigné à un certain point, & que les pâtes sont chargées de matières étrangères à la substance du chanvre ou du lin, on dit que ces *pâtes* sont *impures*.

Je distingue aussi les pâtes faites avec du chiffon qui a été *pourri*, des pâtes qui résultent de la trituration d'un chiffon non-pourri: J'appelle celles-ci *pâtes naturelles*, & les autres *pâtes pourries*: ces deux sortes de pâtes se comportent bien différemment dans les diverses opérations de la papeterie, ainsi que je l'ai fait voir dans mon second mémoire; & elles fournissent des papiers dont les qualités diffèrent beaucoup. On appelle *pâte verte*, celle que donne un chiffon qui n'a pas été suffisamment pourri, & qui, par le progrès de la trituration dans nos piles, a pris une certaine quantité de *graisse*. Cette *pâte verte* s'annonce par des nébulosités multipliées qui sont visibles lorsqu'on examine les feuilles de papier contre le jour. Ces nébulosités dispersées sont la suite de la disposition irrégulière de la matière, qui, retenant l'eau trop abondamment, ne s'affaisse pas sur la verjure comme il convient, pour que la feuille acquière une belle transparence. Il est visible, par ce que j'ai dit sur les pâtes, que les défauts principaux des papiers, viennent des différens états des pâtes.

On peut mêler avec avantage les pâtes qui résultent des différens lots de chiffon, pourvu que les pâtes des lots supérieurs ne dominent pas, dans ces mélanges, sur celles des lots inférieurs; pag. 483. Circonstances qui, dans les moulins à maillets, concourent à la circulation des pâtes dans les piles; pag. 490. Les pâtes passent successivement dans trois sortes de piles à maillets, avant que d'être propres à la fabrication du papier, *ibid.* mais il suffit qu'elles passent dans deux piles à cylindres, pour être préparées convenablement.

PÂTONS, **FRETIillons**. Il y a deux sortes de pâtons; les uns sont de petits paquets de pâte; dont les filamens ont été roulés ensemble, de manière qu'ils ne peuvent plus se mêler à l'eau ni à la pâte ordinaire, & qu'ils sont des corps à part.

Les autres sont proprement des parties de la substance du chanvre ou du lin, qui ont reçu une trituration imparfaite.

On multiplie beaucoup les pâtons de la première espèce, quand on charge l'affleurante d'une trop grande quantité de pâte, relativement à son véhicule, & quand le travail de la cuve se fait à petite eau.

L'ouvreur en fait aussi beaucoup avec sa forme & son cadre, lorsque les pâtes sont grasses, & que l'eau n'entraîne pas toutes les molécules, de manière à nettoyer la forme; car alors comme elles se rencontrent sous les doigts de l'ouvreur, elles s'y trouvent écrasées & froissées les unes sur les autres.

Les transports des pâtes de l'affleurante à la cuve, ou des piles aux caisses de dépôts, occasionnent des pâtons. C'est pour les éviter, que les Hollandois conduisent l'ouvrage, par le moyen de dallois, de la pile des cylindres raffineurs aux caisses de dépôt voisines de la cuve, & qu'ils le conduisent avec tout son véhicule, pour que l'ouvrier le puise dans ces caisses, lorsqu'il fournit sa cuve. C'est pour se procurer ces avantages, que les piles des cylindres raffineurs sont toujours, dans la distribution d'une papeterie Hollandoise, à un niveau au-dessus de celui des caisses de dépôt & des cuves. Par ces pentes ménagées, on facilite la conduite de la pâte, ainsi que nous venons de le dire.

Une pâte triturée lentement, & avec un moteur foible, comme plusieurs papeteries l'éprouvent en été & en automne, est souvent chargée des pâtons de la seconde espèce.

On est exposé aux mêmes pâtons, lorsque dans le défilage des chiffons, on n'a pas soin de mettre à part les nœuds des fils à coudre, les coutures & même les chiffons durs; dans ce cas, les pâtons sont longs, lorsque l'on triture ces matières avec les maillets; & ils sont ronds lorsqu'on emploie les cylindres. Voyez *nœuds*.

Les pâtons annoncent une fabrication négligée: on les découvre aisément sur le papier, par le ton de blancheur mate qui les détache du fond de l'étoffe, outre la faille plus ou moins grande qu'ils ont sur ce fond. Les pâtons gâtent les plus belles pâtes & le plus beau travail.

PÂTES; nom qu'on donne aux chiffons dans certaines provinces.

PATTIÈRES; femmes qui font la cueillettes des chiffons.

PEILLES; nom qu'on donne aux chiffons dans l'Angoumois, le Périgord & le Limouzin; pag. 482. Ce mot, dans le patois de ces provinces, signifie haillons & habits déchirés; *La peilla*.

PERCHES des étendoirs; ce sont des pièces de bois de trois à quatre pouces de face, & percées de plusieurs trous, dans lesquels on fait passer des cordes qui se correspondent d'une perche à l'autre. Lorsqu'on place dans les entailles des piliers ces perches, elles servent à tenir les cordes bandées,

de manière que ces cordes peuvent soutenir les feuilles de papier qu'on y étend, sans prendre une certaine courbure; car les feuilles, en séchant sur des cordes trop courbées, se déformeroient. On établit ordinairement deux rangs de perches dans la largeur d'un étendoir, & trois rangs sur la hauteur.

Les perches sont éloignées les unes des autres de 18 à 20 pouces; & dans ce système de distribution, les cordes peuvent servir à l'étendage de toutes les fortes, jusqu'au grand compte; mais lorsqu'on fabrique de grandes fortes qui pèsent depuis trente jusqu'à soixante livres, on supprime le rang des perches du milieu, & on trouve assez d'espace entre les deux rangées de cordages qui restent pour étendre sans embarras ces papiers.

PIEDS (les); on indique par ce mot le petit côté opposé à celui où se trouve le bon caron: la position de ce petit côté placé sur la selle inclinée proche les pieds du leveur, l'a fait ainsi nommer.

PIED-DE-CHÈVRE; défaut des feuilles qui sont fendues dans les coins par la jeteuse, ou même simplement trouées.

PIGEONNE; papier de très-petit format. C'est la pigeonne dont on fait ordinairement le papier à poulet, & dont l'enseigne, qui est un pigeon fort ressemblant à un poulet, peut avoir donné lieu à cette dénomination. Voyez le tarif, pag. 538.

PILE. On distingue deux sortes de piles, celles où jouent les maillets, & celles où tournent les cylindres.

Les premières piles sont des mortiers creusés dans de fortes pièces de bois, où se met le chiffon ou bien la pâte qui doivent être lavés par l'eau qui y circule, & triturés par les maillets. Il y a trois sortes de piles à maillets.

1°. Les piles à drapeaux on à effilocheur, où l'on ébauche la trituration du chiffon, en défilant les morceaux de toile, & les réduisant à des filaments d'une certaine longueur. C'est aussi dans ces piles qu'on donne à la matière du chiffon la plus grande partie du degré de blancheur dont elle est susceptible.

2°. Les piles à raffiner, où la pâte achève de prendre le degré de ténuité convenable.

3°. Les troisièmes sortes de piles sont les piles affleurantes, les piles de l'ouvrier, qui servent à donner la dernière préparation à la matière du papier, avant qu'elle soit portée à la cuve.

On distingue aussi les piles par le nombre de maillets qui y jouent, vu que ce nombre contribue plus ou moins au travail de la trituration des pâtes. Il y a des piles à trois, à quatre & même à cinq maillets, & plus il y a de maillets, plus la circulation de la matière y est animée.

La forme de ces piles est très-importante pour le succès de la trituration des pâtes. On y a pratiqué des issues, qu'on ferme avec des toiles de crin qui retiennent la pâte, & qui donnent passage aux saletés, qu'on nomme la graisse.

Enfin il y a des fontaines, par lesquelles on introduit l'eau qui sert à laver, & à faire circuler la matière qu'on triture dans ces piles.

Les piles où tournent les cylindres, ont été décrites en détail, pag. 492 & 493. Nous y renvoyons.

Le nombre de piles nécessaires pour fournir au travail d'une cuve, varie d'une province à une autre. Il dépend sur-tout de la force de l'eau, du poids des maillets & de la longueur de leur trait. Dans certaines provinces, cinq piles suffisent, deux effilocheuses, avec trois raffineuses. Dans d'autres, il faut douze piles, cinq à effilocheur & sept à raffiner, &c. Voyez maillets.

Les piles à effilocheur se chargent à plusieurs fois de la quantité de chiffon dont elles doivent être garnies, pour qu'elles ne soient pas engorgées. Outre cela, les gouverneurs ont soin de triturer dans ces piles, à grande eau, parce que la matière doit être lavée à mesure qu'elle se divise.

Il n'en est pas de même des piles à raffiner, où l'on donne moins d'eau à la pâte, parce qu'elle a plus besoin d'être atténuée que lavée.

C'est pour la même raison qu'on ne met que trois maillets aux piles raffineuses, & une seule conduite d'eau; parce qu'avec ces moyens la pâte est plus battue & plus atténuée que lavée.

PILES; leurs dimensions & leurs formes, suivant qu'elles ont trois ou quatre maillets; pag. 488. Sont garnies au fond par une platine de fer, *ibid.* Leurs coupes, pag. 489, sont percées par une ouverture qui donne issue aux eaux sales & à la graisse, & qui admet dans des coulisses le châssis du kas, *ibid.*

PILES des cylindres; leurs dimensions, leurs formes, pag. 492. Sont partagées en deux parties par une cloison, *ibid.* Se garnissent intérieurement de lames de plomb, de cuivre, &c. Détails de toutes les pièces qui contribuent au travail d'une pile à cylindre, p. 493 & 494. Les piles des cylindres raffineuses sont plus chargées de matière que celles des cylindres effilocheurs. A-peu-près par les mêmes raisons qu'on charge plus les piles à maillets qui raffinent, que celles qui effiloquent, pag. 495.

PILON; voyez maillet. Le travail aux pilons comparé à celui des cylindres, pag. 495.

PINCE DU KAS; espèce d'entaille ou de poignée, avec lesquelles on saisit le châssis du kas, lorsqu'on veut l'ôter pour renouveler ou nettoyer la tallette. Voyez pag. 489.

PIQUÉ; (papier) c'est celui qui, étant serré trop tôt dans un magasin un peu humide, contracte quelques taches de moisissure, pag. 525.

PISTOLET; sorte de chaudron qui fait l'office d'un fourneau, pour chauffer l'eau de la cuve à ouvrir, & y entretenir pendant tout le temps du travail une certaine température douce, pag. 497. En Hollande, on en supprime l'usage pendant

Pété, quoique peut-être le véhicule des pâtes Hollandoises ait plus besoin d'être chauffé que celui des pâtes pourries ; mais les Hollandois ayant pris le parti de fabriquer lentement, ils n'ont pas toujours recours à une chaleur qui, dans nos fabriques, a pour but d'accélérer le travail, en donnant à l'eau une plus grande facilité d'abandonner la pâte.

PLAN INCLINÉ ASCENDANT ; c'est celui sur lequel le cylindre fait monter la matière par son mouvement de révolution, pour être coupée & déchirée entre ses lames & la platine, pag. 492.

PLAN INCLINÉ DESCENDANT ; c'est la route que suit une partie de la matière qui a été entraînée par le cylindre, & qui rentre dans le torrent de la circulation, *ibid.*

PLANTES BRUTES : on a voulu, en différens temps, les substituer au chiffon, ainsi que les écorces d'arbres. On l'a fait sans vue & sans analyse, pag. 479.

Inconvéniens de l'usage des plantes brutes dans nos papeteries ; pag. 482.

PLATINE. Je dois rappeler ici deux sortes de platines, qui remplissent le même objet par des formes différentes ; 1°. les platines propres aux piles à maillets ; 2°. celles qui sont placées dans les piles à cylindres. Les premières sont de grandes plaques de fer fondu, & encore mieux de fer forgé, qui garnissent le fond des piles à maillets, & qui y sont fixées par quatre gros clous qu'on nomme *agraffes*. C'est entre ces platines & la ferrure de la tête des maillets, que le chiffon se triture, ou que la pâte se raffine. Voyez pag. 488.

Les secondes sont des pièces de métal composé d'étain & de cuivre rouge cannelées à leur surface, & dont les cannelures rencontrant celles des lames des cylindres, font l'effet des ciseaux pour couper les chiffons, que le mouvement du cylindre entraîne entre ses lames & la platine. Les platines ont ordinairement deux systèmes de cannelures, pour qu'on puisse les changer de situation & les faire servir dans les deux cas. Elles ont environ deux lignes de profondeur, & se terminent en tranchans couchés, à-peu-près comme les dents d'une crémaillère ; la moitié des arrêtes est inclinée d'un côté, & l'autre moitié vers le côté opposé. Il est nécessaire de ragréer souvent & de rétablir la vive-arrête des cannelures de la platine, qui contribuent à couper les chiffons ; & comme elle diminue d'épaisseur à mesure qu'on la ragrée, on est obligé de lui donner un support ou coussinet plus épais, afin qu'elle se conserve à une distance toujours la même des lames du cylindre, & qu'elle opère également avec ces lames, soit pour l'effilochage, soit pour le raffinage des pâtes.

On évite en Hollande de se servir de platines de fer, même avec les cylindres effilocheurs, parce qu'alors la rencontre de cette platine de fer avec les lames de fer du cylindre noircissent

le chiffon à mesure qu'il se coupe & qu'il se bat en défilé.

On a soin aussi que le métal qui sert à composer les platines des cylindres raffineurs, soit moins dur que celui qui sert à former leurs lames ; car, comme il est de principe qu'une dureté égale dans les lames des cylindres & des platines, nuit au succès de la trituration du chiffon, on a préféré de faire les lames des cylindres plus dures, parce qu'on ne peut pas les renouveler aussi facilement que les platines. C'est pour cette raison qu'on tient les platines d'un métal plus doux. Quant au cylindre effilocheur, il est aisé de donner à ses lames, qui sont de fer, une supériorité de dureté sur la platine qui est de métal composé. Voyez pag. 492 & suivantes.

PLUMER ; défaut de fabrication, qui a lieu lorsqu'on enlève sur l'épaisseur des feuilles encore mouillées, de certaines parties de pâte, de manière que ce qui reste soit, en conséquence, ou appauvri ou couvert de poils. On plume dans deux circonstances ; 1°. lorsque le coucheur enlève avec la forme quelques légères parties de la feuille qu'il couche. Le papier trop mince est sujet à être *plumé* ; & en général, le coucheur plume toutes les parties des feuilles qui n'ont pas été fournies de matière comme le reste. Enfin, si la feuille se sèche trop vite, & qu'elle ne s'appuie pas bien au feutre, parce qu'elle ne lui fournit pas de l'eau suffisamment, le coucheur *plume*.

La seconde circonstance du *plumer*, est lorsque le gouverneur du moulin, en séparant les pages des porfes blanches, rencontre des feuilles trop adhérentes ensemble, & qui, se désœuvrant avec effort, se chargent d'un duvet abondant. Cet inconvénient a lieu toutes les fois que les porfes blanches ont été mal pressées, & n'ont reçu qu'une dessiccation incomplète.

POIGNÉES ; ce sont les paquets ou les porfes que le fallerant trempe dans le mouilloir à chaque fois qu'il colle. Deux de ces poignées ou porfes font une *rame*. Le fallerant a soin de les tenir séparées par le moyen de bandes de feutres, ou d'autres marques qu'il place dans la mouillée ou pile de feuilles collées, à mesure qu'il l'arrange sur la table de la presse.

Ces rames, que les fallerantes portent à l'étenoir, étant dépendantes des porfes, renferment un nombre de feuilles qui varie comme les sortes de papier ; & c'est pour les distribuer sans mécompte, que le fallerant les tient séparées fort exactement ; car la tâche des étendeuses se compte par ces *rames*, qui n'ont rien de commun avec les rames du commerce.

Les grandes sortes ne se collent ni par *poignées*, ni par porfes.

PONTUSEAU ; barre de sapin qui, en certain nombre fort variable, traverse d'un grand côté du châssis de la forme à l'autre. Les *pontuseaux* servent non-seulement à consolider les pièces

du chaffis, mais encore à lier la toile de laiton, & à la soutenir lors des efforts du coucheur, qui l'appuie fuccellivement contre les feutres.

C'est le long des pontuseaux que l'on remarque deux traces d'ombres, parce que les fils de la chaînette & du manicordion, qui forment une proéminence sur la toile, arrêtent la pâte aux deux côtés des pontuseaux, & font qu'elle s'y accumule, sur-tout lorsque l'ouvreur balance sa forme pour enverger. Il résulte de cette accumulation de la pâte, des ombres bien sensibles. Outre cela, la disposition irrégulière de la pâte, en conséquence de cette accumulation portée à un certain point, fait que les feuilles de papier n'offrent pas une étoffe égale dans toutes leurs parties, sur-tout lorsqu'on fait usage de certaines pâtes. C'est pour cette raison que les parties des feuilles de papier qui correspondent aux pontuseaux, sont sujettes à goder. Ce font effectivement des tissus qui diffèrent, & quant à l'arrangement des molécules de la pâte, & quant à leur épaisseur, de ceux qui occupent les bandes mitoyennes entre les pontuseaux, & qui font d'une belle transparence; parce que la matière y est disposée régulièrement, & sur une moindre épaisseur que le long des pontuseaux. Le *godage* est la fuite des différens états où se trouvent ces deux tissus contigus. Voyez *godage*.

PORSE, *portio*; c'est une certaine quantité de feuilles de papier, ou couchées entre les feutres, ou formant des paquets sans l'interposition des feutres. Dans le premier état, on les nomme *porfes-feutres*; dans le second, *porfes-blanches*. *Porfe* sert aussi à indiquer le nombre de feutres avec lesquels on fabrique les porfes de telle ou telle sorte de papier. C'est dans ce sens qu'on dit qu'il est bon de rincer les *porfes* après le travail de la journée; qu'il faut lessiver les *porfes* après quelques jours de travail. On continue à donner le nom de *porfes* aux paquets de pages qu'on a ramassés & préparés pour la colle, lorsqu'ils renferment le même nombre de feuilles que les porfes blanches de la cuve: deux de ces porfes forment une rame à la colle. C'est sur le compte de ces rames que l'on paye les fallerantes qui étendent le papier collé. La journée des ouvriers est toujours de vingt porfes; mais le nombre des quaits ou quarterons qui constituent une porfe, diffère d'une sorte de papier à l'autre. Voyez le tableau de ce que l'usage a réglé à ce sujet, pag. 511.

On voit, par ce tableau, que le nombre des quaits ou de vingt-six feuilles qui composent la porfe des petites sortes, est plus considérable que le nombre des quaits qui composent la porfe des moyennes sortes, & celui-ci beaucoup plus considérable encore que le nombre des quaits qui entrent dans la composition des porfes des grandes sortes.

On suit le même tarif lorsqu'on coupe les feutres, dont la réunion forme les *porfes* qui doivent servir à la fabrication des diverses sortes de

papers; car ils sont en même nombre que les feuilles de papier qu'on compte dans ces mêmes porfes.

J'ai déjà remarqué, & je le répète ici, que le nombre des quaits qui entrent dans les porfes des diverses sortes, paroît avoir été réglé d'après des combinaisons fort justes & bien raisonnées.

POT. (papier au pot). Cette sorte sert au Cartier pour l'impression des figures & des points de ses cartes. Il est actuellement fourni en France par les régisseurs du droit sur les cartes; & c'est dans le bureau de la régie à Paris, que les Cartiers portent leurs moules, & envoient leurs ouvriers pour faire imprimer les figures & les points sur ce papier qu'on leur donne: il paroît qu'il est fabriqué avec des pâtes inférieures; ce qui peut nuire au débit de nos cartes à l'étranger. Voyez le tarif, pag. 538.

POURRISSOIR; c'est un endroit bas & fermé, où l'on met le chiffon trié & lavé, en tas plus ou moins considérables, qu'on appelle *mouillées*, parce qu'on les arrose de temps en temps, afin qu'ils s'échauffent & pourrissent. Il n'est pas étonnant que les pratiques défectueuses et peu raisonnées qu'on suit dans le gouvernement des *pourrissoirs*, donnent des résultats fort variables, qui occasionnent de semblables variations dans les produits d'une fabrication soignée d'ailleurs; pag. 486. Manière de construire des *pourrissoirs*, où l'on peut régler la fermentation suivant la qualité des chiffons & la saison, pag. 487.

POURRISSAGE du chiffon. Les différentes pratiques du *pourrissage* ne sont dirigées par aucun principe constant, pag. 486; inconvéniens qui résultent de l'emploi des parties de chiffon inégalement pourries; *ibid.*; a été supprimé par les Hollandois, *ibid.*; manière dont on pourroit en modérer & en régler les effets, pag. 485.

POUSSER EN AVANT; c'est le mouvement par lequel l'ouvreur balance sa forme, chargée de matières encore mobiles, dans le sens d'avant en arrière, & d'arrière en avant. Voyez les effets que produit ce balancement sur les feuilles, pag. 505.

PRESSAGE; usage de la presse dans la fabrication & dans les apprêts du papier. Nous ne le considérons ici que comme la seconde manipulation de l'échange qui succède au relevage, & qui en complète l'effet. Le *pressage* doit être ménagé d'abord après le premier relevage; mais ensuite on l'augmente par des progrès insensibles pour que l'eau s'écoule, & que les molécules de la pâte se rapprochant, elles forment une étoffe ferme, solide & cartonneuse. Les pressages ont d'autant plus d'effet, qu'ils ont lieu sur des étoffes encore molles, & qui se prêtent facilement à la moindre compression qu'on leur fait subir.

Quoique le papier reçoive par les presses ses premières façons, & ensuite ses apprêts; cependant une action immodérée de ces machines, en détruisant son grain, détruirait en même temps

sa blancheur, sa transparence, & même sa colle. Ainsi le *pressage* doit se faire & se réitérer dans l'échange avec le plus grand ménagement; car le blanc naturel du papier se ternit sensiblement, & la belle transparence des étoffes s'obscurcit à mesure que les traces de la verjure s'oblitérent par une forte compression. Je pourrais citer, comme des preuves de ce travail inconfidéré, les papiers qui ont éprouvé les manipulations de ce qu'on appelle *satinage*, travail où l'on a tout outré. J'opposerois à ces mauvais effets, les heureux succès des relevages & des pressages de M. Didot, l'aîné, qui s'est tenu dans les limites qui lui étoient prescrites par les principes que je viens de rappeler, en se bornant à rétablir les papiers imprimés dans l'état où ils étoient avant le foulage de l'impression. C'est sur-tout dans les *pressages* de l'échange & dans leur bonne administration, qu'on peut se convaincre quelle est l'influence de l'action des presses sur les apprêts du papier, & combien il importe de perfectionner ces machines, & d'en bien diriger le travail.

PRESSES. On fait usage de plusieurs presses dans les différens ateliers d'une papeterie. Dans la chambre de cuve, il y en a de fortes pour les porfes-feutres, de plus petites pour les porfes-blanches; d'autres d'une force moyenne pour la chambre de l'échange, ainsi que pour la chambre de colle; enfin les plus fortes servent à la salle.

Les premières doivent presser le papier, de manière à donner à une pâte molle la fermeté & la consistance d'une étoffe plus ou moins solide. Celles de l'échange donnent plus de corps à cette étoffe, en adoucissant son grain, & lustrant sa surface; mais leur action doit être ménagée. Les presses de la chambre de colle ne servent qu'à comprimer doucement les mouillées, pour faire pénétrer également la colle dans la totalité des feuilles, & faire écouler celle qui est surabondante; enfin les presses de la salle servent à compléter les apprêts du papier, en faisant disparoitre plusieurs défauts les moins adhérentes au corps de l'étoffe. Il seroit à désirer qu'on pût introduire dans la plupart de nos fabriques, soit à la cuve, soit à la salle, des presses à vis de fer & à écrou de cuivre; on en tireroit de grands avantages, qui dédommageroient amplement des avances primitives. D'abord ces presses exigent moins de force pour être conduites, que celles à vis de bois. En second lieu, avec ces presses à vis de fer, on n'est pas exposé à cesser tout-à-coup le travail de la cuve, comme on y est exposé avec les presses de bois, qui cassent subitement.

En troisième lieu, on peut presser beaucoup plus avec les premières presses qu'avec les secondes; ce qui est essentiel, sur-tout lorsqu'on travaille à formes doubles, ou à des fortes étoffées qui tiennent l'eau plus fortement que les minces. Enfin, elles ne sont pas sujettes à des réparations aussi fréquentes que les presses en bois.

Arts & Métiers, Tome V. Partie II.

Il faut observer que dans le travail de toutes les presses, la face des feuilles de papier qui est opposée directement à l'action des bancs de presse, est plus unie, plus adoucie que celle qui est tournée vers le souffrait ou seuil de la presse. D'abord, dans le premier *pressage*, les feuilles de papier en porfes-feutres opposent au banc de presse les faces qui ont le plus d'inégalité, puisque ce sont celles qu'elles ont contractées sur la forme, & particulièrement dans les intervalles des brins de la verjure. Le même effet se continue sur les feuilles en porfes-blanches, parce qu'elles opposent les mêmes faces à l'action du banc de presse.

J'ai examiné les papiers relevés, & j'ai trouvé constamment que la face supérieure des feuilles qui composoient les porfes, & contre lesquelles la presse avoit agi, étoit beaucoup plus adoucie que celle qui étoit opposée au seuil de la presse. De même à la salle, on peut remarquer que la face des feuilles placée vers le haut sous la presse, a un grain moins gros que celle qui est tournée vers le bas: & comme la première face se met dans l'intérieur des mains, lorsqu'on établit sous la presse des piles de mains, c'est une nouvelle face que le fallerant présente au banc de presse, & qui s'adonce à l'extérieur des mains, mais trop faiblement.

PROMENER; c'est passer de l'action d'enverger à celle de pousser en avant, de telle sorte qu'en variant doucement les mouvemens, la matière soit *promenée* & distribuée également sur la forme.

PRO PATRIA; sorte de papier étoffé, de fabrication Hollandoise, & qui correspond à notre tellière ou papier de ministre. Il a pour enseigne les armes de la république, le lion, & le bonnet de la liberté, avec cette legende: *pro patria*. Voyez le tarif, pag. 538. Cette sorte, fabriquée en Hollande, n'est pas d'un très-beau blanc, mais d'un apprêt soigné. Voyez *papier de Hollande, Raffiner*.

QUAIT; nombre constant de vingt-six feuilles de papier, de quelque sorte que ce soit. Je le crois, par cette raison, correspondant au mot *quarteron*, & peut-être dérivé de là. Le nombre des quaits contenus dans une porfe, varie d'une sorte à l'autre, comme le nombre des feuilles contenues dans ces mêmes porfes. Le mot *quait* indique donc, comme on voit, une main de papier qui est de vingt-six feuilles dans la fabrication. C'est aussi par *quait* que les ouvriers de la cuve comptent leur travail & leurs tâches journalières. Nous avons donné, pag. 511, dans le tableau de fabrication de l'Angoumois, le nombre de quaits contenus dans les porfes de toutes les sortes. On peut voir combien tous ces comptes varient. Au reste, quoique cette manière de compter n'intéresse que les ouvriers & les fabricans, elle est fondée sur des combinaisons justes & raisonnables.

QUEVE des maillets; ses dimensions, pag. 488; est armée, à ses extrémités, de frettes de fer, qui la préservent de l'usure des lèvres d'un côté, & de l'autre, de se fendre lorsqu'on fait usage de

l'engin, *ibid.* : elle ne peut s'allonger qu'à un certain point. Voyez *maillet*.

RAFFINER ; c'est réduire à une plus grande ténuité la matière du chiffon effilochée. On raffine avec les maillets comme avec les cylindres, mais toujours sur les mêmes principes. Ainsi l'on raffine à petite eau dans les piles à maillets comme dans les piles à cylindres. Plus il y a de matière à proportion de l'eau qui lui sert de véhicule, plus les maillets & les cylindres ont de prise, & plus le travail qui dépend de ces machines, s'exécute promptement. Il est visible que les maillets & les cylindres saisissent mieux la pâte ferrée, & la coupent avec d'autant plus de facilité, qu'elle est abondante à un certain point. Outre cela, comme les pâtes peuvent circuler aisément, à mesure qu'elles acquièrent un plus grand degré de ténuité, il s'ensuit qu'on doit charger les piles autant qu'elles peuvent en contenir, & autant que les maillets ou les cylindres peuvent en faire circuler sans embarras.

C'est en raffinant les pâtes sur ces principes, que les Hollandois sont parvenus, avec des chiffons moyens ou bulles bien battus, à fabriquer du *pro patriâ* d'un grand débit. Cette petite sorte n'est pas bien blanche, à la vérité ; mais comme elle a une certaine épaisseur, une légère teinte de bleu d'émail suffit pour la monter au ton de blancheur qui lui convient. De même, les petits cornets fabriqués par les Hollandois sont des mélanges de chiffons moyens & bulles battus séparément, & poussés au degré de ténuité qu'exige le plus grand lavage. C'est pour cela que ces papiers se coupent très-facilement, étant d'une pâte très-courte.

Je finirai par faire remarquer que le *raffinage* des pâtes doit être fait avec des cylindres bien ragrés, pour qu'elles se conservent dans l'état fibreux. En second lieu, qu'il doit être porté à différens degrés de ténuité, suivant les sortes de papier qu'on se propose de fabriquer. C'est sur cet article que l'intelligence des fabricans paroît davantage.

RAFFINEUR. (cylindre) Il est armé de lames de métal composé de cuivre rouge & d'étain. Ces lames présentent à leur face extérieure deux cannelures & un talon : enfin, les intervalles entre chacune des lames sont moins larges à proportion, que dans le cylindre effilocheur ; pag. 495.

RAFFINEUSES ; (piles) ce sont celles où l'on réduit la matière effilochée à un degré de ténuité plus ou moins grand, par les maillets ou par les cylindres. Voyez pag. 439, & pag. 494 & 495.

RAGRÉER les cannelures des lames des cylindres & des platines, c'est les entretenir, autant qu'il est possible, dans leur vive-arrête. Il est très-important de *ragréer* souvent ces machines, pour qu'elles soient toujours en état de couper, & non de broyer. Il est vrai qu'on use promptement les lames & les platines en les *ragrant* souvent ; mais il vaut mieux perdre du métal que de la pâte. Les Hollandois n'obtiennent leurs beaux papiers qu'en

entretenant ainsi leurs machines, & ils en sont bien dédommagés par la vente de ces papiers. Voici les principes d'après lesquels ils se conduisent. Ils savent par expérience que les matières broyées par les lames émoussées & non tranchantes, sont emportées en grande partie par le lavage des cylindres ; au lieu que les matières coupées par les lames ragrées & tranchantes, restent toujours fibreuses, résistent au lavage, & peuvent être blanchies sans un déchet sensible. Observation importante, non-seulement quant à l'économie des matières, mais encore quant aux résultats de leur fabrication.

Je dois observer aussi qu'en ragrant les lames des cylindres, on ménage les frottemens de ces machines, & que l'on facilite considérablement leur travail.

RAISIN ; (grand) ce papier est d'une grande consommation. On l'emploie sur-tout en pâtes moyennes & bulles pour les papiers de tenture & de décoration ; & l'on fait que c'est un objet de commerce considérable, sur-tout depuis que MM. Arthur & Reveillon ont perfectionné l'art des papiers peints & tontissés.

On l'emploie aussi pour l'impression & pour l'écriture, en pâtes fines & moyennes. Voyez le tarif, pag. 537.

RAISIN-MUSC ; sorte de papier fait de cordages & de filets : il a 16 pouces & demi sur 20 & demi, & pèse de 30 à 32 livres la rame : il sert à faire des sacs & des enveloppes.

On le fabrique aussi au même poids & aux mêmes dimensions, en *gris-collé* pour enveloppes.

RAISIN bleu ; cette sorte a les mêmes dimensions que les précédens ; mais elle ne pèse que 25 à 26 livres : on l'emploie pour enveloppes. On en fabrique aussi de semblable avec des pâtes grises ; mais il n'est pas collé : on en fait usage pour sacs & enveloppes.

RAISIN ; (*petit*) sorte qui a les mêmes dimensions que le *bâton-royal*, ou le *petit-cornet à grande sorte*. Voyez le tarif, pag. 538.

RAMASSER les pages ; c'est tirer les pages de dessus les cordes de l'étendoir, & les mettre en tas le long des pillers. Le fallerant est chargé de cette opération. Comme les pages, en séchant, ont pris un pli sur les cordes, on a soin de les dresser en les rompant, & de les affouplir le plus qu'on peut, pour les disposer, par cette préparation, à boire plus aisément la colle. En même temps, on doit avoir l'attention de ne pas désœuvrer les fenilles des pages, afin d'éviter les cassés dans le collage.

RAME. On appelle ainsi, dans les fabriques de papier, la réunion de deux porfes de la cuve, laquelle fait aussi deux *poignées* à la colle. On donne ces *rames* en compte aux fallerantes qui étendent le papier après la colle.

Ces rames diffèrent beaucoup des rames de la salle, qui renferment cinq cens feuilles, de quelque

forte de papier que ce soit ; au lieu que celles-ci renferment un nombre de feuilles d'autant moindre , que la sorte de papier est plus étoffée. Voyez le tarif du travail de la cuve , pag. 511. Lorsqu'on forme à la salle les rames qui sont connues dans le commerce , on a soin de placer les mains les unes sur les autres , en changeant de position les dos & les barbes , pour que le paquet soit également épais des deux côtés ; ensuite on les couvre de maculatures. En Hollande , les rames sont bien défendues par leurs couvertures ; car les chiffons des maculatures n'étant pas pourris , forment des cartons d'une grande résistance. Outre cela , les dos des mains étant bien arrondis , & les bordures unies & égalisées , leur assemblage en rames fait un paquet réduit aux plus petites dimensions possibles. Je ne connois guère que les fabricans d'Annonay qui , sur ce point , aient bien imité les Hollandois.

RECUELLIR le papier ; c'est le prendre feuille à feuille de dessus les cordes de l'étendoir , où il a été étendu après la colle. Cette opération s'exécute par les fallerantes , qui font de gros ras des papiers qu'elles transportent ensuite à la salle , pag. 523.

REFONDRE le papier ; ce travail consiste à remettre de nouveau au pilon les feuilles de papier , qui sont tellement cassées , qu'elles ne peuvent être d'aucun usage. Le cylindre raffineur exécute beaucoup mieux ce travail que les pilons. Voyez pag. 524. Quelques personnes , peu instruites d'ailleurs des procédés de la papeterie , ont proposé de *refondre* le papier imprimé ; mais la matière de ce papier , pour être débarrassée de l'encre par les lessives qu'ils proposoient , auroit plus coûté que le plus beau chiffon neuf ; en conséquence , on n'a pas accueilli cette prétendue découverte. Je dois annoncer ici , à ceux qui croiroient devoir entreprendre cette refonte des papiers imprimés , qu'au moyen d'un cylindre raffineur qui puisse laver , & dont la pile ait un châssis ouvert , on obtiendra la pâte du papier d'impression bien débarrassée des grumeaux d'encre qui se détachent par le simple mouvement du cylindre , & que le torrent de l'eau du lavage emporte au dehors de la pile.

RÈGLEMENT pour la fabrication des papiers , du 27 janvier 1739. Voyez pag. 528 , & 18 septembre 1741 , pag. 534.

En lisant ces réglemens , & comparant leurs dispositions avec l'état actuel de la papeterie en France , on sent aisément combien il est dangereux de vouloir diriger l'industrie , en faisant une loi de certains procédés , de petites manipulations , que des vues nouvelles , de nouveaux besoins obligent de changer & de perfectionner chaque jour. L'art chemine , fait des progrès , en adoptant pour moyens ce qui étoit envisagé auparavant comme abusif ou dangereux ; mais la loi reste : elle gêne , ou bien elle est mise à l'écart. C'est ce qui est heureusement arrivé à la papeterie Française. L'art qui fut réglé en 1739 & 1741 , n'est pas l'art que

nous avons dans plusieurs fabriques du royaume. Il peut donc être utile de montrer succinctement en quoi certaines dispositions de ces réglemens sont devenues gênantes , & pourquoi elles n'ont plus d'exécution.

Dans l'article premier du règlement de 1739 , il semble qu'on ait voulu borner le travail des pâtes aux seuls maillets , & qu'on ait craint l'introduction des cylindres Hollandois , contre lesquels il y a eu réellement des préjugés que la loi paroît avoir encore entretenus. Il est vrai que depuis , on a donné , par une autre loi , la liberté générale d'adopter toutes sortes de machines pour la préparation des pâtes : liberté qu'on avoit déjà prise , & dont on a profité utilement dans quatre ou cinq fabriques , dont les succès & la célébrité doivent servir d'encouragement aux autres.

L'article v défend de mêler de la chaux , soit au chiffon , soit à la matière réduite en pâte. Je fais que malgré cette défense , quelques fabricans , qui avoient sans doute obtenu la permission de faire usage de la chaux , s'en sont fort bien trouvés. Le chiffon lessivé avec la chaux a acquis un degré de blancheur & de douceur , qu'on n'auroit pu lui donner par le pourrissage & les lavages ordinaires des machines. On n'a pas remarqué que ces matières fussent énervées pour avoir passé par la chaux. Je publierai quelque jour la suite de ces opérations avec la chaux.

Outre cela , les matières effilochées , mêlées à la chaux , se conservent très-long temps sans se gâter ; ce qui est d'une très-grande ressource pour certaines fabriques , qui sont obligées de préparer leurs matières l'hiver , parce qu'elles manquent d'eau l'été.

L'article vj , qui ordonne de coller également les différentes sortes de papier , n'a pas eu d'exécution , parce que plusieurs imprimeurs demandent que les papiers d'impression ne soient pas collés à colle entière ; & on a cru devoir se conformer à leurs demandes : à quoi j'ajoute , que malgré les attentions des fabricans , ils ne peuvent pas souvent répondre du succès de leurs collages , surtout pour les papiers de pâtes fines. Sévir contre eux , ce seroit sévir contre l'imperfection de l'art.

L'article viij : ses dispositions ne sont plus exécutées. Voyez les réflexions sur le tarif , pag. 547.

L'article ix n'a pas plus d'exécution que le précédent. Les fabricans ont bientôt senti l'embarras des longues enseignes , & sur-tout ceux qui , résidant dans des moulins éloignés des villes , n'étoient pas à portée des formaires , & par conséquent d'entretenir en bon état les enseignes & les marques prescrites par cet article. Les filigranes se découvrent aisément , & souvent les brins des fils percent de grandes parties de papier , si l'on n'y prend garde. Outre cela , la pâte se loge dans les réduits des coutures & des additions faites à la verjure. D'après ces inconvéniens , les plus habiles fabricans ont réduit les enseignes aux

formes les plus simples, & leurs noms à une seule lettre initiale: le gouvernement a bien voulu avoir égard aux raisons de ces fabricans.

L'article xij. On voit tous les jours plusieurs de nos fabricans emprunter les noms des fabricans Hollandois; & je le leur pardonne, toutes les fois qu'ils les imitent également dans la beauté de la pâte & dans ses apprêts. Outre cela, je dois dire que dans plusieurs moulins du Limoufin, où l'on travaille pour les fabricans de l'Angoumois, on se sert communément de leurs formes.

Les articles xvj du règlement de 1739, & vj du règlement de 1741, n'ont pas eu d'exécution. Le commerce des cassés se fait sans contradiction & sans les percer. Il est même avoué du gouvernement, attendu que les droits sur les papiers cassés sont réduits à moitié de ceux sur les papiers des autres lots.

Les dispositions de l'article xvij, ne s'exécutent que dans certains moulins, & seulement pour des fortes de papiers superfins qu'on veut annoncer. Quant aux autres papiers d'un commerce courant, on a supprimé tous ces longs détails qui demandent du temps & des attentions scrupuleuses.

Les articles xxvij, xlij, ne sont plus exécutés, attendu que les maîtrises n'ont plus lieu dans l'état de la papeterie; mais les articles xlvij, xlviij, xlix, l, liij, ne sauroient être maintenus avec trop d'attention & d'exactitude pour le bien réciproque des maîtres & des ouvriers.

Les articles lj, liij, ne sont pas exécutés dans plusieurs fabriques, depuis sur-tout que les ouvriers ont été admis à des augmentations de tâches réglées de gré à gré entre les maîtres fabricans & les compagnons papetiers. Sur cet article, le gouvernement a donné la plus grande liberté, comme sur beaucoup d'autres, sur lesquels je me suis permis de faire les observations qui précèdent.

RELEVAGE; c'est la première opération de l'échange. L'ouvrier qui exécute le *relevage*, détache les feuilles des porfes blanches, en les levant une à une, & forme à côté de nouvelles porfes, où les surfaces de chacune des feuilles, qui se touchoient d'abord, & qui ont été pressées les unes contre les autres à la cuve, correspondent à d'autres surfaces. Il est aisé de sentir que les contacts successifs doivent contribuer à bien adoucir la surface du papier. En second lieu, que par ce *désœuvrement*, chacune des feuilles exposées à l'air, y perd une petite partie de l'humidité qui résidoit à sa surface. Cette opération est celle de l'échange, qui demande le plus d'adresse; elle pourroit même occasionner beaucoup de perte en cassés, si l'on y fournettoit des pâtes molles & trop pourries; mais elle s'exécute très-facilement & sans perte sur des pâtes non-pourries. A mesure qu'on exécute les relevages, on peut observer les progrès de l'adoucissement du grain & de la formation du glacé mat, à la surface de chacune des feuilles de papier; effets qui caractérisent le papier de Hol-

lande. Ces effets sont encore plus visibles, lorsque les relevages se font après la colle.

Quelques fabricans, pour abrégé l'opération du *relevage*, relèvent plusieurs feuilles à la fois; mais ils ont dû remarquer que l'apprêt de l'échange n'étoit bien complet que sur les surfaces des feuilles qui avoient été désœuvrées. Voyez pag. 514.

REMONTER; se dit des piles raffineuses, lorsqu'après 18 à 20 heures de travail, le gouverneur du moulin enlève la pâte qui s'y trouve réduite à un degré de ténuité suffisant, pour y substituer la matière effilochée qu'il prend dans les caisses de dépôt. En conséquence, on appelle *remontée* la quantité de pâte qu'on tire des piles raffineuses, chaque fois qu'on en met de nouvelle. C'est le gouverneur du moulin qui est chargé de cette opération, ainsi que de la suivante.

REMUER; se dit de la matière qui se triture dans les piles effilochées, quand, toutes les huit heures, à-peu-près, on l'en retire, pour y substituer du chiffon pourri qu'on a coupé au dérompoir. Ce terme *remuer* paroît avoir été employé particulièrement par la raison que le gouverneur du moulin, après avoir chargé ces piles de matière, aide leur travail en la *remuant*, pour lui donner un mouvement de circulation convenable.

RENFORCER le bon carron; c'est faire couler un peu plus de matière vers l'angle qui doit souffrir le plus aux étendages. L'ouvreur a cette attention en formant sa feuille. En vain prétendrait-on que la disposition de la forme, appuyée contre l'égouttoir, contribueroit à renforcer le bon carron.

RETRIÉ; (papier) c'est le second lot des papiers triés à la salle. On n'y admet que des feuilles dont les défauts soient fort légères, comme les petites gouttes du coucheur, de petites dentelures aux bordures, quelques pâtons, &c.

RETRIÉ; (gros) c'est le troisième lot du triage de la salle. Le papier qu'on y met, peut avoir de petites bouteilles, quelques gouttes du coucheur, des nébulosités dispersées irrégulièrement, comme celles des battus de feutres & des noyés d'eau. Il m'a paru qu'en général les défauts qu'on tolère dans le *gros retrié*, sont à-peu-près les mêmes que ceux du retrié, excepté qu'ils peuvent être plus nombreux & plus marqués.

REVERCHER; c'est un faux mouvement de l'ouvreur, qui fait resfluer la pâte trop abondamment vers la mauvaise rive.

RIDES; ce sont des plis fort petits & souvent nombreux qui se trouvent ordinairement sur le milieu des feuilles. Voyez *faux plis, étendoirs, pages, maroquins*.

RINCER. Ce terme s'applique également à plusieurs opérations essentielles en papeterie. Le gouverneur du moulin *rince* fréquemment les piles, les maillets & les couloirs, en jetant dessus des bassines d'eau. Les ouvriers de la cuve la *rincent*, après l'avoir vidée de ce qu'elle contient de pâte & d'eau. Voyez pag. 503. On *rince* les feutres

après la lessive, en les passant dans l'eau courante. Enfin on rince chaque jour les feutres qui ont servi au travail de la cuve, & on les met égoutter pendant la nuit. Voyez pag. 491, 501.

RIVE; ce mot indique les grands côtés de la feuille & de la forme. On distingue la bonne rive & la mauvaise rive. La mauvaise rive est le bord de la feuille & de la forme qui est du côté de l'ouvreur; & la bonne rive, le bord opposé. L'ouvreur fortifie la bonne rive, en y faisant couler plus de matière que vers la mauvaise rive. C'est sur la bonne rive que le coucheur appuie la forme & la feuille, quand il l'applique sur le feutre.

ROMAINE; petite sorte de papier à écrire. Voyez *pigeonne* & le tarif, pag. 538.

ROUILLE. (tache de) Il y a deux sortes de taches de rouille: les unes sont produites par le fer des clous dont sont garnis les maillets, & par la platine qui garnit le fond des piles; les autres par le métal composé des lames des cylindres & de leurs platines. Celles produites par le fer sont très-dangereuses, parce qu'elles se communiquent d'une feuille de la porse à l'autre, & qu'elles se font jour quelquefois à travers quinze à seize feuilles qu'elles gâtent. Celles du métal composé ne s'étendent pas autant. On les reconnoît par une teinte verdâtre & quelquefois tirant sur le bleu. Les taches de rouille marquées à un certain point, font rebuter le papier, & renvoyer les feuilles qui en sont atteintes, dans le lot des cassés.

Ce défaut est assez commun dans le papier des petites fabriques, & sur-tout de celles dont le travail n'est pas continu. La ferrure des maillets étant exposée à se rouiller pendant l'interruption des mouvemens de la batterie, elle se décharge sur la pâte à la reprise du travail. Certaines espèces de fer, sujettes à s'égrainer, gâtent aussi la pâte, même au milieu d'un travail soutenu. Ceci nous prouve qu'il faut choisir le fer de la batterie, & sur-tout s'attacher à celui qui n'est pas trop aigre.

ROYAL. Il y a plusieurs sortes de papier de ce nom, le *grand-royal-étranger*, le *grand-royal*, le *royal*, & le *petit-royal*. On peut ajouter à ces quatre sortes le *super-royal*, qui est connu aussi sous la dénomination de *grand-jésus*. Voyez le tarif, p. 536.

SAÏD; (papier de) sorte de papier d'Égypte, fabriqué dans cette ville, pag. 465.

SALLERANT, ouvrier qui préside aux travaux de la salle, & en général à tous les apprêts du papier: il veille à la cueillette du papier en pages, à la cuite de la colle & au collage: il conduit l'étendage du papier collé: il le fait recueillir & mettre sous la presse de la salle, le distribue aux femmes, pour qu'elles en fassent le défilage & le pliage en feuilles: enfin, il le met en mains, & le fait emballer par rames.

SALLERANTES; ce sont des femmes qui concourent, sous la direction du fallerant, à donner au papier tous les apprêts dont je viens de faire mention. Elles étendent quelquefois le papier en pages;

elles le recueillent & le portent à la chambre de colle. Elles l'étendent de nouveau feuille à feuille après le collage. Elles le ramassent lorsqu'il est suffisamment sec de colle; enfin, elles en font le triage par lots & le pliage, lorsqu'on l'a tiré de dessous la presse. Dans ces dernières opérations, elles examinent les feuilles de papier les unes après les autres pour enlever les pâtons & les autres fautes peu adhérentes, en détruire les fronces & les rides, qui peuvent disparaître en frottant avec un morceau de pierre polie ou de bois lisse. Voyez *défilage*, *défilieuses*; pour le reste des opérations des fallerantes, voyez pag. 523.

SALLE, atelier où l'on donne au papier ses derniers apprêts, lesquels consistent d'abord à le mettre sous la presse, puis à en former différens lots, après l'avoir épluché, lissé & plié feuille à feuille: enfin à le compter, à le mettre en mains & en rame. Cet atelier doit être meublé de fortes presses & de tables, autour desquelles sont distribuées les fallerantes. Voyez pag. 523, & les mots *défilieuses* & *compteuses*.

SÉCHAGE; celui du papier de la Chine se fait sur un mur échauffé par un feu d'étuve ou par le soleil; celui du papier d'Europe s'exécute à l'air libre, dans les étendoirs, pag. 474: Voyez *étendoirs*.

SELLE. On donne ce nom à trois équipages différens. Il y a la *selle du leveur*, la *selle de la presse*, & la *selle de l'étendoir*.

Selle du leveur; il y en a de deux sortes: la *selle inclinée*, & la *selle plate*. La *selle inclinée* est un équipage qui ressemble au chevalet d'un peintre, & qui porte une planche qu'on incline plus ou moins, par le moyen de chevilles fixées à différentes hauteurs du chevalet. C'est sur cette planche que le leveur pose les feuilles qu'il lève, pag. 503. La *selle plate* se réduit à une petite table, sur laquelle se met horizontalement la planche ou le trapan, où le leveur place avec un aide ou même sans le secours de cet aide, les feuilles qu'il lève, pag. 509.

Selle de la presse, moulin, ou *banc de presse*. Voyez *banc de presse*.

SELLE DE L'ÉTENDOIR; c'est un trapan monté sur trois pieds plus ou moins longs, & qui sert principalement à étendre le papier avant ou après la colle.

Cette selle est servie par deux fallerantes, dont l'une détache les feuilles les unes après les autres, & les prenant par le bon coin, les jette sur le ferlet; l'autre tient & présente le ferlet d'une main, pour recevoir la feuille qu'on lui jette, & saisissant les cordes de l'autre, place dessus la feuille.

En conséquence, on appelle aussi *selle* la réunion de ces deux étenduses, & l'on dit qu'on mène trois à quatre *selles* à l'étendoir, lorsqu'on a trois ou quatre associations de deux étenduses, dont l'une détache & jette les feuilles, & l'autre les reçoit & les place sur les cordes. Chacune de

ces bandes d'étendeuses a aussi un trapan à trois pieds, ou une *selle*. Voyez *jeteuse*.

SERPENTE; (papier) cette sorte prend son nom du serpent qui lui sert d'enseigne. Comme elle est surtout destinée pour les éventails, on la tient fort mince, & on la colle avec soin. Sa fabrication demande beaucoup d'adresse & d'intelligence. Aussi n'a-t-elle lieu que dans certains moulins où l'on est instruit des procédés particuliers qui en assurent le succès. C'est surtout en Auvergne que l'on réussit le mieux à fabriquer le papier *serpente*; mais les Hollandois peuvent être encore nos maîtres dans cette partie. J'en ai vu de deux espèces, dont on se servoit avec beaucoup de succès pour les dessins lavés; & celui qui avoit le plus de corps, venoit de Hollande. Des ingénieurs militaires qui en faisoient usage, m'assurèrent qu'il ne se coupoit point dans les plis. L'autre sorte, plus mince encore, supportoit le lavis aussi-bien que le premier; elle étoit même très-commode, vu sa belle transparence, pour copier promptement le trait d'un dessin quelconque. Tous les papiers vernis se cassent: ceux qui sont huilés graissent les papiers qu'ils touchent. Celui-ci étoit exempt de ces inconvéniens. Il seroit à désirer que nos fabricans s'appliquassent à imiter ces sortes Hollandoises; mais ce ne peut être qu'avec des chiffons non pourris, & au moyen des cylindres, qui, en raffinant la pâte, la laissent dans l'état fibreux. Voyez *ragréer*.

SERRER; se dit de l'ouvreur qui, par de petits coups & de légers balancemens, achève de faire écouler l'eau surabondante, & de rapprocher en même raison les molécules de la matière sur la forme. On dit aussi que la matière *se serre* sur la forme par de petits coups.

SOLEIL; (*grand soleil*) papier d'un très-grand format. Il y a aussi le *papier au soleil*, qui diffère par le poids & la grandeur. Voyez le *tarif*, pag. 536 & suiv.

SOLLES, grandes & fortes pièces de bois, sur lesquelles sont établies les piles dans les moulins à maillets, pag. 488.

SORTES. Ce terme sert à indiquer les divers papiers, relativement à leurs dimensions & au poids des rames. Ainsi le tarif que nous avons publié contient un tableau des diverses *sortes*. Les *pet. tes sortes* sont celles dont les rames pèsent depuis six jusqu'à douze & quatorze livres, & sont d'un très petit format. On en fabrique 9 à 10 rames par jour. Les *moyennes sortes* sont celles dont les rames pèsent depuis 15 jusqu'à 27 livres, & qui sont de moyenne grandeur: on n'en fabrique guère que six à sept rames par jour.

Enfin, les *grandes sortes* pèsent depuis trente jusqu'à 30, & même cent livres la rame, & varient beaucoup quant à leurs dimensions: on n'en fabrique que depuis deux jusqu'à cinq rames & demie par jour.

Ce terme, employé en papeterie dans le sens

qu'on vient de faire connoître par les développemens précédens, convient beaucoup mieux que le mot *espèces*, qui ne pourroit pas y être substitué aussi exactement.

On distingue aussi des *sortes* de papier, relativement à leur usage. Nous avons joint ici, par ordre alphabétique, les principales sortes considérées sous ce point de vue.

SUCRE; (papier à) *blanc* ou *bleu*. C'est une sorte de papier qui se fabrique avec deux formes, comme les cartons de pâtes. Le bleu n'est pas ordinairement de bon teint, & la pâte en est fort grossière: c'est un mélange de bulle & de trace. On devroit le coller avec soin. Lorsque les matières qui servent à sa fabrication n'ont pas été pourries, il est ferme & cartonneux. C'est particulièrement pour cette raison que les papiers à sucre, qui nous viennent de Hollande, sont si forts & si solides, & par ces qualités, obtiennent la préférence sur les papiers à sucre fabriqués en France, qui, étant faits de pâte pourrie & ordinairement trop pourrie, comme cela arrive fréquemment aux chiffons bulles & traces, sont mollasses & sans aucune force. On voit qu'il seroit facile de perfectionner cette sorte en France, en supprimant le pourrissage, & en substituant à nos foibles maillets de bons cylindres effilocheurs, mus par un fort cours d'eau. Les fabriques des environs d'Orléans auroient besoin de cette réforme, & d'une personne instruite qui pût y présider & y introduire les procédés Hollandois, comme ils ont été introduits dans la fabrique de M. Cuvelier à Lille, pour la fabrication du papier à sucre. M. Cibot, fabricant du Limousin, est parvenu à perfectionner le travail des papiers à sucre, soit quant à la couleur, soit quant au collage; mais il lui manque un cylindre effilocheur, au moyen duquel il pourroit être dispensé de pourrir.

SURGE; (pâte) c'est une pâte qui, n'ayant pas de graisse, quitte l'eau très-promptement. Quelques auteurs l'ont appelée *sèche*, ce qui n'est pas exact dans tous les cas; car souvent cette pâte, après qu'elle s'est affaïssée sur la forme, peut être couchée sans inconvénient, ce qui suppose qu'elle fournit assez d'eau aux feutres pour que les feuilles de papier que le coucheur y applique, adhèrent par-tout également: or, les feuilles ne pourroient pas s'y prêter, si la pâte étoit *sèche* à un certain point. La pâte *surge* demande au reste à être couchée à plat, & très-vite. Voyez, page 504, comme ces sortes de pâtes modifient le travail de la cuve, & comme l'art & l'industrie ont paré à certains inconvéniens que peuvent occasionner ces matières.

TÂCHE JOURNALIÈRE des ouvriers de la cuve; c'est la quantité de papier que les ouvriers de la cuve fabriquent en un jour, suivant les différentes sortes. Voyez le tableau de ces tâches, pag. 511.

TARIF; règlement qui prescrit le poids des rames & les dimensions des différentes sortes de papiers.

Voyez pag. 536. Les Fabricans & les consommateurs s'écartent chaque jour des dispositions de cette loi, page 547.

TELLETES; toiles de crin dont on garnit les chais du kas, & à travers lesquelles l'eau sale s'écoule des piles, pag. 489. Celles dont on garnit le kas des piles à raffiner, sont plus fines que celles des piles à effilocher, afin de perdre moins de matière à mesure qu'elle s'atténue davantage, pag. 491; sont sujettes à s'empâter par l'ouvrage trop atténué, & par la graisse, *ibid.*; se crévent lorsque la tête du maillet du milieu est trop près du bord de la pile, *ibid.*

TELLETES du chapiteau des cylindres: sont tissées de la même manière, & remplissent les mêmes vues.

TELLIÈRE; sorte de papier dont on fait un usage fréquent. Il y en a de deux formats: la *tellièr grand format*, & la *tellièr ordinaire* ou *papier de ministre*. Voy. le tarif, p. 537. Les fabricans de l'Angoumois, par reconnaissance, ont mis à cette sorte les armes de M. Turgot pour enseigne, & l'appellent en conséquence *papier Turgot*. Ce ministre s'intéressoit au progrès de la papeterie dans la généralité de Limoges, & comme administrateur, & comme connoisseur.

TÊTE des maillets; ses dimensions varient, quant à son épaisseur, dans les différentes fabriques, *ibid.* La tête du *fort* a cinq ou six lignes en épaisseur de plus que les autres, pag. 490. Voyez *Maillet*.

TOUR DE LA CUVE; assemblage de diverses planches établies sur une partie du bord supérieur de la cuve, pour servir particulièrement au transport des formes de l'ouvreur au coucheur, & du coucheur au leveur, ainsi qu'à porter l'*égouttoir*. Voyez pag. 497.

TRACE ou *trèfle*; papier gris qui sert à faire l'intérieur des cartes à jouer. C'est une sorte dont les dimensions sont arbitraires. Voy. le tarif, p. 538. Il doit être fabriqué d'une pâte bien égale & sans grumeaux, afin de ne pas nuire au lissage des cartes. Outre cela, il doit être bien collé, pour donner du corps & du maniement aux cartes.

TRAPANS, non *drapans*; sortes de planches plus ou moins épaisses, qui servent à différentes opérations de la papeterie. *Trapan* signifioit planche dans l'ancien langage, & il s'est conservé dans nos fabriques.

On appelle *trapan* une planche du tour de la cuve qui sert au transport de la forme de l'ouvreur au coucheur. C'est sur un *trapan* ou plateau épais que le coucheur commence à placer les feutres, pour renverser dessus les feuilles de papier. C'est sur ce même *trapan* que la porse finie est transportée sous la presse. Avant de descendre le banc de presse, on garnit la partie supérieure de cette porse de *trapans* qu'on appelle *mises*. C'est aussi sur un *trapan* que le leveur place les feuilles de papier, lorsqu'il lève à selle plate, ou qu'il

met les porfes blanches lorsqu'il lève à selle inclinée.

Enfin, on met de forts *trapans* dessous & dessus les porfes blanches, lorsqu'on les place sous la presse. Il faut que sur un semblable *trapan* le gouverneur du moulin porte à l'étendoir les porfes pour les mettre en pages. Lorsqu'on exécute les opérations de l'échange dans une fabrique, il est bien essentiel qu'elle soit meublée en *trapans* ou *plateaux*, tant pour les relevages que pour les pressages; car on doit avoir pour principe de ne manier aucune porse sans le secours des plateaux ou *trapans*. En transportant les porfes à nu sur la tête, on court risque d'occasionner des froces ou des cassés, ou enfin d'en écraser les bordures.

On doit pareillement se servir de *trapans* pour transporter les mouillées à l'étendoir, & pour les placer sur la selle.

Enfin, si l'on veut assurer le succès des apprêts que le papier doit recevoir à la salle, il est utile d'avoir un grand nombre de *trapans* ou plateaux plus ou moins épais, plus ou moins forts; ils servent à presser avec plus d'effet les papiers, qu'on presse souvent sans succès, parce qu'on les arrange par piles élevées sans l'interposition d'aucun *trapan*. C'est faute de ces *trapans*, dont les Hollandais font un usage si utile, que nos presses de salle, quelque fortes qu'elles soient, non-seulement ne donnent pas un bel apprêt aux papiers, mais même ne détruisent pas les moindres plis qui restent sur les feuilles.

Il est bien essentiel que les *trapans*, qui font l'office de plateaux, soient formés d'une seule planche, & sans aucun assemblage; car la ligne des languettes s'entrouvrant par le service, occasionne plusieurs faux plis aux porfes qu'on met dessus.

Les plateaux ou *trapans* légers, faits de bois de sapin, sont de bon usage, mais les plateaux un peu forts doivent être de bois de chêne.

TRIAGE du *chiffon*; opération qui consiste à séparer le chiffon en différens lots, suivant la finesse & la blancheur des toiles, & particulièrement suivant qu'elles sont plus ou moins usées, & d'une trituration plus ou moins facile. On doit mettre à part en même temps tout fil à coudre, & détacher toutes les coutures: enfin, on finit par réduire tous les chiffons en morceaux d'un petit volume. Le nombre des lots de ce triage varie suivant le travail des papeteries, la quantité & la qualité des chiffons. Le triage ordinaire en fait trois lots: celui des *fins*, celui des *moyens*, & celui des *tull.s.* D'autres fois on distingue les *superfins*, les *fins*, les *mi-fins*, les *moyens*, les *bulles gris-blancs*, les *bulles gris*, les *traces*, les *coutures*, les *maculatur.s* & les *déchets* grossiers, pag. 484, &c.

TRIAGE; c'est le quatrième lot des papiers délistés à la salle. Voyez *délisté*.

TRIEUSES; femmes occupées à faire la séparation des chiffons par lots, comme nous venons de l'indiquer ci-devant, au mot *triage*. Je crois qu'il

conviendrait de laisser le mot *trieuses* pour le triage du chiffon ; & en conséquence consacrer celui de *défilieuses* pour le travail de la falle. On éviteroit de confondre des opérations, par l'équivoque des termes qui indiquent les ouvrières occupées de ces opérations.

TRIPES ; résidu de la cuite de la colle. On ne tire pas , à beaucoup près , toute la substance collante qu'elles pourroient fournir. On peut reconnoître qu'elles en sont totalement épuisées , lorsqu'elles ne se replient plus sur elles-mêmes , & qu'elles n'ont pas conservé le moindre ressort.

TRITURATION du chiffon ; elle s'ébauche dans les piles à effiloche , pag. 490 & 491 ; se continue dans les piles à raffiner , *ib. d.* Moyens de reconnoître si elle est égale & complete , *ibid.* Cette *trituration* doit se faire plutôt par des machines tranchantes qui *coupent* , que par des machines émoussées qui broient.

TURGOT ; (papier) sorte qui se fabrique en Angoumois , & qui porte pour enseigne les armes de Turgot. Son format est à-peu-près celui de la Tellière. C'est un monument de la reconnaissance des fabricans de l'Angoumois pour ce digne ministre.

VANANTE ; (pâte) est la pâte de basse qualité. C'est celle qui résulte de la trituration des chiffons qui sont dans les derniers lots. Au reste , ce mot n'est plus guère en usage , non plus que *grosbon* , qui lui est synonyme.

VANANT ; (papier) sorte fabriquée avec les pâtes *vanantes*.

VERJURE ; toile formée de fils de laiton parallèles , & qui sert à garnir les formes avec les-

quelles on fabrique le papier. On suit plusieurs systèmes dans la disposition des fils de laiton , & dans la proportion du calibre de ces fils avec les vides ou intervalles qu'on réserve entre-eux , pag. 499. Influence de cette disposition sur la qualité des papiers , relativement à l'épaisseur des feuilles , à la grosseur du grain , &c. *Ibid.*

Les verjures sont sujettes à se déranger & à perdre leur parallélisme.

Pour lors deux brins de la toile se rapprochent & se collent ensemble. Cet accident, assez commun dans les vieilles formes sui-tour , produit d'assez grandes irrégularités dans le grain des papiers qu'on fabrique avec les formes dont les verjures sont ainsi dérangées. Les intervalles entre les brins de la toile , devenus plus grands par leur rapprochement , grossissent le grain dans ces parties. Les deux fils de la verjure rapprochés appauvrissent l'étoffe dans d'autres : ceci est visible à la surface des feuilles de papier ; & lorsqu'on les regarde contre le jour , on voit des ombres sensibles & alongées , qui marquent la trace des baguettes épaisses de la pâte qui s'est insinuée dans les vides élargis , & à côté , des jours aussi alongés , formés par les verjures rapprochées. Le seul moyen d'éviter ces défauts , seroit de ne pas faire recuire les fils de laiton de la verjure , & de leur laisser la consistance que peut leur donner l'écrouissage de la filière. C'est la pratique des Hollandais , comme je l'expliquerai ailleurs.

VIREUR. On appelle ainsi en Angoumois l'apprenti de la cuve qui lève les feutres , & aide le leveur ; *virer* , signifiant *tourner*. *Vireur* de feutres , est celui qui retourne les feutres , pour les mettre sur la mule.

Par M. DESMAREST , Inspecteur-général des Manufactures , 1788.



QUELQUES PROCÉDÉS NOUVEAUX

CONCERNANT LE PAPIER.

EN décrivant l'art du Marbreur de papier-Dominotier, tome IV de ce Dictionnaire, page 324 & suiv. nous avons rapporté les procédés pour faire le papier doré & argenté, le papier peint, le papier de couleur uni, le papier brillant à fleurs & à figures, le papier marbré, le papier en mosaïque, le papier tannée & velouté.

Il y a encore quelques autres petits procédés concernant le papier, que l'on trouve dans les ouvrages qui traitent des secrets des arts, & que nous avons cru devoir rapprocher & réunir à la suite de la description que M. Desmarests vient de donner de l'art de fabriquer le papier.

Procédé pour empêcher le papier de boire.

On a vu qu'une des préparations du papier est de le coller, afin de lui donner la consistance nécessaire pour contenir l'encre, sans que l'humidité le pénètre.

En effet, le papier mal collé est sujet à boire ou à pomper l'humidité; mais l'on remédie à cet inconvénient, qui nuit beaucoup à l'écriture, par le procédé suivant.

On fait fondre un morceau d'alun de roche, environ de la grosseur d'une noix, dans un verre d'eau claire, & à proportion, suivant la quantité de papier qu'on veut préparer.

On humecte le papier de cette eau alunée avec une éponge fine, & on le laisse sécher. C'est de cette manière que les papetiers de Paris préparent les papiers à dessin, appelés *papiers lavés*.

Le papier qui a servi à l'impression est sujet à boire, soit parce qu'il est moins collé que celui destiné à l'écriture, soit aussi parce qu'il a perdu de la colle en le trempant avant d'imprimer, ou qu'il a retenu un peu d'humidité.

Or, lorsqu'on veut écrire sur ce papier d'impression, ou sur un autre papier qui est trop frais, il faut dissoudre un peu de gomme dans l'encre ordinaire.

Papier verni pour l'écriture.

Pour donner à ce papier un vernis brillant qui soit propre à l'écriture, on prend du beau papier
Arts & Métiers. Tome II. Part. II.

ordinaire, bien net, bien uni, sans taches, sans filandres. On étend les feuilles sur un ais bien net; & après avoir mis dans une terrine du vernis battu, c'est-à-dire, du sandaraqué réduit en poudre, on en frotte ces feuilles avec une patte de lièvre.

Ensuite, si l'on veut préparer une rame de papier, on met sur six pintes d'eau huit onces d'alun de roche & une once de sucre candi blanc.

Après avoir donné un bouillon, on retire cette liqueur de dessus le feu; & lorsque l'eau est tiède, on en lave les feuilles avec une éponge fine, du côté que le papier a été vernissé, & l'on pose ces feuilles les unes sur les autres.

Quand toute la rame est lavée, on la met en presse l'espace d'un demi jour; on l'étend sur des cordes, feuille à feuille, afin qu'elles sèchent; on les met ensuite en presse quelques jours pour pouvoir les bien étendre, & on les donne à battre au relieur.

Ce papier n'est bon à employer que trois ou quatre mois après qu'on l'a préparé.

Papier préparé pour dessiner.

Les Peintres préparent du papier sur lequel ils dessinent, & lui donnent un fond ombré qui leur épargne beaucoup de crayon dans les endroits où les ombres sont nécessaires.

Pour cet effet, ils prennent du papier blanc, sur lequel ils passent une éponge imbibée d'eau de suie, le laissent sécher, & dessinent dessus: ils forment les clairs avec de la chaux blanche.

Ils prennent aussi pour dessiner une espèce de papier que l'on appelle *papier teinté*.

C'est du papier sur lequel on a passé une couleur légère pour en ôter l'âcreté du blanc, à l'effet de rehausser ce dessin avec du blanc dans les parties qui, étant supposées le plus en avant, doivent recevoir toute la lumière.

Cette méthode fait paroître les objets plus en relief & plus lumineux.

Papier disposé pour contretirer un dessin.

La méthode la plus fréquente & la plus commode pour contretirer un dessin, est de se servir d'un papier huilé.

Une personne qui ne fait nulle règle de dessin, ou qui se trouve pressée pour le moment,

vient à bout de tirer une copie très-précisément & très-promptement par le procédé suivant.

La manière de préparer le papier à cet effet, consiste à prendre du papier bien mince & bien uni, connu sous le nom de *papier Serpente*, à l'imbiber d'une composition faite de deux parties d'huile de noix, sur une partie d'huile de térébenthine, qu'on a eu soin de bien mêler ensemble.

L'on étendra sur une table bien unie, recouverte d'un carton destiné à cet usage, une feuille de papier, sur laquelle on mettra deux feuilles de celui qu'on veut préparer.

Sur toute l'étendue d'une de ces feuilles, on passera une couche d'huile proprement avec une éponge fine : comme cette huile pénètre, elle est suffisante pour les deux feuilles.

On peut continuer ainsi, & poser ensuite sur le tout un carton très-fort, que l'on aura soin de charger pour mettre le tout en presse pendant quelques jours.

On les retire lorsqu'on juge que le tout est sec, ce qui arrive en peu de jours, parce que ces deux huiles sont fort dessicatives.

Ce papier étant ainsi préparé, sert à contretirer très-promptement & très-correctement toutes sortes de figures & de plans, parce qu'étant très-transparent, on aperçoit tous les traits du dessin, & qu'on peut les copier facilement avec la plus grande exactitude.

Papier incombustible.

On prépare une espèce de papier qui ne prend feu que très-difficilement, & qui est très-propre, par conséquent, à envelopper des matières qui prennent feu à la moindre étincelle; telle est la poudre à tirer: on peut encore se servir de ce papier incombustible ou difficile à brûler, pour renfermer des effets précieux, comme des contrats, des billets de caisse & autres.

La manière dont on apprête ce papier est très-simple. Il ne s'agit que de faire dissoudre de l'alun avec trois parties d'eau, de passer du papier ordinaire deux fois dans cette eau bouillante chargée de ce sel, & de le faire ensuite sécher. Ce sel, qui n'est point inflammable, en recouvrant toute la surface du papier, le rend en quelque sorte incombustible.

Il existe réellement un papier incombustible qu'on fait avec de l'amiant, espèce de substance fossile qu'on trouve en divers pays, dans les entrailles de la terre. Ce papier seroit sans doute utile pour tous les actes publics & particuliers, d'où dépend la fortune des citoyens; mais il faudroit aussi trouver une encre qui pût résister aux flammes sans en être détruite.

Pour faire le papier d'amiant ou d'asbeste; on le broie & on le pile, pour l'amener à l'état d'une matière cotonneuse. Les parties qu'il contient étant broyées, passent à travers le tamis, & il ne reste que l'asbeste: ensuite on en fait une pâte, & on le travaille comme le papier ordinaire; mais jusqu'à présent ce papier est gris & cassant: on pourroit peut-être parvenir à le perfectionner.

Moyen de rendre blanc le papier imprimé.

M. Claproth, professeur de droit en l'université de Gottingue, a trouvé le moyen de rendre blanc le papier imprimé, de manière qu'on peut le faire réimprimer plusieurs fois, sans qu'il y reste aucune trace des impressions précédentes; la méthode qu'il suit est très-facile & peu dispendieuse.

Il suffit de remettre au pilon le papier imprimé, d'en séparer la couleur de l'impression, au moyen de l'eau & de la terre à foulon, & de faire de nouveau papier avec la pâte qui est devenue blanche.

L'inventeur assure qu'il n'a employé que la valeur de deux gros de cette terre pour reblanchir plusieurs rames de papier imprimé. Il a fait remettre à l'Académie Royale des Sciences & belles-lettres de Berlin, du papier reblanchi après avoir été imprimé, & du papier réimprimé après avoir été reblanchi suivant la méthode qui vient d'être décrite.

Moyen d'enlever l'encre de dessus le papier.

Si c'est la saison du verjus, on en frotera la tache tout de suite, en y mêlant un peu d'eau, tandis que l'encre est fraîche, & elle s'enlèvera. Au défaut de verjus, on peut se servir plus sûrement du sel de verjus dissout dans de l'eau. On emploie aussi l'oseille, mais elle n'est pas aussi bonne.

On prend de l'eau claire, dans laquelle vous aurez fait dissoudre du sel de cuisine en égale quantité à l'eau, & frottez-en la tache.

Enfin, si la tache est sèche, & que les acides nommés ci-dessus ne puissent pas l'enlever, servez-vous d'eau-forte, que vous aurez affoiblie avec de l'eau commune; vous l'étendrez avec la barbe d'une plume ou un pinceau sur la tache, qui se délayera & disparaîtra aussi-tôt.

Moyen d'ôter les taches d'huile de dessus le papier.

Vous brûlerez des os de brebis, & vous les pulvériserez; vous frotterez de cette poudre la tache des deux côtés du papier: ensuite vous mettez l'estampe ou papier taché entre deux feuilles de papier blanc en presse; vous les laisserez l'es-

pace d'une nuit ; & la tache s'en ira ; si elle paroît encore un peu, on recommenceroit les mêmes procédés.

Manière de faire prendre la couleur sur le papier gras.

On prend un peu de fiel de carpe ou de brochet, on le mêle avec la couleur ; & comme ces substances sont de nature savonneuse, elles dissolvent les matières grasses du papier, & donnent lieu à la couleur de s'étendre & de s'appliquer.

Papier à dérouiller.

On a imaginé de préparer du papier qui est très-commode pour dérouiller le fer ; il se fait en imprégnant d'une eau gommée ou de quelque autre substance tenace du gros papier, que l'on saupoudre ensuite avec de l'émeril fin & du grès pulvérisé.

Ce papier détache, par le frottement, les particules rouillées ou privées de phlogistique, déposées sur le fer, qui, dans ces circonstances, n'est altéré & décomposé qu'à sa surface.

PAPIER préparé pour imprimer aussi vite qu'on écrit.
Méthode de M. Franklin.

M. l'Abbé Rochon dit dans ses Mémoires : Sans M. Franklin, je ne me serois peut-être jamais occupé de l'art de la gravure ; mais cet homme célèbre piqua ma curiosité en me montrant des essais qu'il avoit faits en Amérique, pour *imprimer aussi vite que l'on écrit.*

Le moyen qu'il paroît avoir employé, consiste à écrire sur du papier avec de l'encre gommée.

Il saupoudre son écriture avec du sablon ou de la poussière de fer fondu, tamisée & pulvérisée, qu'il enferme entre deux planches.

L'une de ces planches, destinée à recevoir la gravure, doit être de bois ou de métal tendre, tel que l'étain ou le cuivre ; l'autre plaque peut être de pierre dure ou de fer : toutes deux, soumises à l'action d'une presse, forceront l'écriture de s'incruster dans ce métal tendre.

L'on aura donc la contre-épreuve de son écriture sur la planche de bois ou de métal, & cette planche servira, en employant la méthode usitée par les graveurs, à donner autant d'exemplaires que la profondeur de la gravure le permettra ; car on sait qu'elle s'use au tirage, & qu'elle ne peut jamais être bien profonde.

Si cette méthode remplit l'objet principal qu'on

se propose, c'est-à-dire, la célérité dans l'exécution, l'on est forcé de convenir qu'elle présente des copies bien désagréables à la vue. J'ai eu recours à un moyen qui n'a pas le même inconvénient.

Méthode de M. l'Abbé Rochon.

J'écris, dit M. l'abbé Rochon, sur une planche de cuivre rouge vernissée selon la méthode des graveurs : ce vernis, à l'aide d'une pointe d'acier, s'enlève très-facilement, & l'on peut écrire avec une pointe sur une planche vernissée, aussi vite qu'on écrit sur le papier avec de l'encre & une plume.

On couvre ensuite la planche d'eau-forte un peu affoiblie ; on laisse l'eau-forte mordre le temps nécessaire pour incruster les lettres aussi profondément qu'on en a besoin ; cette planche est alors gravée, & on tire, par le moyen de la presse à rouleau, autant de copies ou d'épreuves qu'on en peut souhaiter.

Toutes ces copies ou épreuves sont sur le papier à contre-sens, de manière qu'elles deviennent par-là inutiles ; mais rien n'est plus facile que de les avoir dans le sens qu'on désire : par exemple, je tire douze copies, & tandis que l'encre est encore fraîche, je mets dessus autant de feuilles de papier blanc, mouillées & préparées, que je dispose en tas, de sorte que chaque feuille de papier blanc s'épare alternativement les copies : alors d'un seul coup de presse j'obtiens douze contre-épreuves, qui sont très-propres & très-lisibles, quand même la planche n'auroit pas été bien essuyée, pourvu toutefois que la gravure soit assez profonde pour fournir à la copie un tel degré de noir qu'elle donne de bonnes contre-épreuves.

Cette méthode n'équivaudra jamais sans doute à la gravure, mais elle peut être d'une grande utilité dans les armées de terre & de mer, & dans tous les cas où il s'agit de multiplier promptement les copies.

Le rédacteur de la Bibliothèque-physico-économique observe qu'on tireroit également des copies de plusieurs manières ; d'abord, en se servant des presses de relieur ou autres, en sorte que les copies fraîches & le papier blanc moite entremêlés, se trouvant entre deux marbres ou deux ais de bois dur & bien uni, puissent éprouver une grande pression.

En second lieu, au défaut de presses, en chargeant d'un très-grand poids le papier qui seroit également entre deux ais ; ou enfin en déchargeant dessus un ou plusieurs coups subits d'un lourd marteau ou d'un corps pesant. Mais, à la vérité, dans tous ces cas, les copies seroient foibles.

P A P I L L O N S.

(Art concernant les)

LES PAPILLONS, par l'éclat & la diversité de leurs couleurs, excitent l'attention & l'admiration des curieux, & des amateurs de l'histoire naturelle. On désire dans cette vue de fixer ces êtres si volages; & l'on aime à faire des tableaux de leurs ailes brillantes, ou du moins de les poser pour modèles, pour en tirer des peintures & des dessins fidèles.

Tels sont les rapports sous lesquels nous allons esquisser l'art concernant les papillons.

Chasse aux papillons.

Il est difficile de saisir le papillon dans son vol incertain, & la main qui risqueroit de le prendre, effaceroit en même-temps cette poussière colorée qui fait la richesse de ses ailes. Il faut donc trouver un moyen de l'arrêter sans l'endommager.

Les Allemands, qui se sont particulièrement appliqués à la description & à la représentation des papillons, ont imaginé de faire servir à leur chasse de grandes raquettes circulaires, avec un fil de fer d'une certaine grosseur, & couvertes d'une toile assez mince.

Le manche, formé par la continuité du fil de fer, peut avoir deux pieds de long. Le chasseur qui est ordinairement un enfant, tient de chaque main une de ces longues raquettes, & prend au vol le papillon qu'il poursuit.

Au lieu de raquettes, on parvient aussi à prendre le papillon au vol, en se servant d'un filet d'un petit réseau de soie ou gaze de huit pouces de large, monté sur un fil d'archal emmanché d'un bâton léger.

On prend légèrement l'insecte, et on lui comprime du bout des doigts le corselet; ensuite on le perce d'une épingle, & on le laisse mourir & dessécher en le fixant sur un carton; ou si on veut le conserver en vie, on le place sur une planche, dans laquelle on a pratiqué une cavité capable de recevoir son corps, & l'on étend ses ailes du mieux qu'il est possible.

Comme il est nécessaire qu'elles restent bien développées, on applique dessus un fil d'archal,

que l'on retient par les deux bouts avec un peu de cire.

L'insecte ainsi arrêté, ne peut plus s'agiter, & laisse au naturaliste ou à l'artiste le temps de le peindre avec toute la variété de ses couleurs.

Les ailes du papillon, qui sont toujours au nombre de quatre, lui constituent un genre particulier parmi les insectes ailés, en ce qu'elles ne sont point couvertes d'écaillés, mais seulement d'une poussière farineuse, opaque, qui s'attache facilement aux doigts imprudens qui les touchent.

Cette prétendue poussière, considérée au microscope, est un assemblage très-régulier & organisé de petites écailles colorées, taillées sur différens modèles, couchées & implantées sur un tissu de gaze, solide, transparente & à rainure, quoiqu'extrêmement fine & légère. C'est la dureté & le poli de ces petites écailles qui les rendent si brillantes.

Le dessus & le dessous des ailes en sont également garnis.

Il y a une espèce de papillons qui porte des ailes *vitriées*, ainsi nommées, parce que n'étant pas entièrement couvertes d'écaillés, les parties qui en sont dégarnies semblent autant de vitres.

Une autre espèce de petit papillon, provenant d'une teigne qui vit dans l'épaisseur des feuilles d'orme & de pommier, porte des ailes qui présentent au microscope tout ce qu'on peut imaginer de plus riche en or, en argent, en azur & en nacre.

Vernis pour chauffer les couleurs des ailes des papillons.

On trouve dans un ouvrage Italien le procédé pour la composition de ce vernis.

Prenez une certaine quantité de vernis ordinaire à l'esprit-de-vin.

Ajoutez-y une double dose du même esprit, le plus rectifié qu'il soit possible, afin de le rendre plus fluide, & qu'il ne sèche pas aussi facilement.

Faites-le chauffer presque jusqu'à ébullition, pour en augmenter la fluidité.

Ensuite trempez-y les soies de la vergette, tandis qu'il est encore chaud, & aspergez-en les papillons de la manière prescrite par M. Lorient; (nous l'avons rapportée à l'article Pastel).

Quand la première asperion fera sèche, ajoutez-en successivement une seconde, puis une troisième, & jusqu'à ce que la surface des ailes des papillons soit brillante & entièrement fixée.

En suivant cette méthode, dit l'auteur Italien, je suis parvenu à donner aux ailes des papillons un beau vernis qui les rend plus solides, & j'ose ajouter plus membraneuses, sans que leur couleur en soit altérée en un seul point.

Ce vernis, pourvu qu'il soit blanc & bien préparé, ne peut que leur donner plus de vivacité & d'éclat.

Manière de fixer sur le papier les ailes des papillons, & de les représenter au naturel.

Le Dictionnaire de l'Industrie rapporte qu'un curé de la province de Bresse, apercevant un papillon posé sur un baromètre récemment vernis, l'attacha à l'instant avec une épingle au baromètre, & le laissa ainsi pendant la nuit.

Le lendemain, lorsqu'il voulut ôter l'insecte, il vit que les petites plumes qui recouvrent la surface des ailes s'étoient fixées dans le vernis, & conservoient leur arrangement & leurs couleurs. L'idée lui vint de fixer ainsi les ailes du papillon, pour en former sur des feuilles de papier des collections d'histoire naturelle.

La chose lui réussit; mais il reconnut bientôt que le vernis altéroit un peu les couleurs du papillon, les jaunissoit, & ne pouvoit fixer celles des gros phalènes, tels que le grand paon.

Cet amateur chercha donc une liqueur plus convenable, & en composa une donc voici la recette.

Prenez un verre d'eau bien claire; saturez-la de belle gomme arabique; ajoutez-y ensuite de l'alun bien pur, de la grosseur d'une fève; mettez aussi du sel ordinaire, mais blanc & bien purifié, jusqu'à ce que vous vous aperceviez que la gomme n'a plus de brillant quand vous l'appliquez sur le papier; videz ce mélange dans une petite fiole où la poussière ne puisse pénétrer; ayez soin surtout que cette eau soit bien transparente, & qu'elle ne dépose pas.

Maintenant voici la manière d'opérer.

1°. Prenez une petite feuille de papier de Hollande, pliez-la, & passez fortement le doigt sur le pli, ouvrez la feuille, & posez-la sur une main de papier commun.

2°. Vous aurez soin de ne pas altérer les ailes, en prenant vos papillons avec l'épingle dont vous les piquerez au travers du corseler.

Lorsque vous voudrez opérer, prenez le papillon avec l'épingle; coupez avec des ciseaux fins les ailes très-près du corps; posez-les sur un papier propre. Si le corps du papillon est peu volumineux, ce soin devient inutile.

3°. Prenez de la liqueur dont on vient de parler avec un pinceau de cheveux à poils courts: humectez légèrement les deux faces opposées de la feuille du papier de Hollande que vous avez pliée & dépliée. Elle doit être imbuë de la liqueur de chaque côté opposé, à égale distance du pli & de l'étendue des ailes ouvertes des papillons.

4°. Prenez ensuite une des ailes sans la toucher avec les doigts, mais seulement avec un pinceau légèrement trempé dans la même liqueur, & avec lequel vous saisirez la partie de l'aile qui adhéroit au corps.

Placez de cette manière une des grandes ailes sur l'endroit que vous venez d'humecter; arrangez de même la seconde, avec l'attention de laisser entre elles la distance proportionnelle du corps.

Vous placerez de la même façon les deux petites dans leur position respective.

5°. Repliez ensuite la feuille sur le pli que vous avez formé, puis appuyez légèrement la paume de la main sur la feuille, sans cependant la frapper.

6°. Après avoir mis du papier ordinaire sur la feuille de papier de Hollande pour empêcher qu'elle ne glisse, placez le tout sur une main de papier; pressez alors en tout sens l'espace d'une minute; servez-vous, si cela vous est plus commode, d'un rouleau de bois: vous ne frapperez jamais.

7°. Ouvrez la feuille, & enlevez avec un canif les parties membraneuses des ailes. Si vous avez opéré juste, vous trouverez le dessus & le dessous du papillon représentés dans toute leur vérité & au naturel.

8°. Il faudra ensuite peindre le corps, les antennes, la bouche & les jambes, ce qui est très-facile, puisqu'on a le modèle sous les yeux.

Pour cette dernière opération, vous vous servirez d'un pinceau de cheveux très-fins, & vous aurez une petite palette d'ivoire, pour faire le mélange des couleurs.

Voici l'énumération de celles qui doivent y entrer: 1°. Terre d'ombre; 2°. la même calcinée; 3°. ochre; 4°. ochre calciné; 5°. mafficot; 6°. bleu de Prusse; 7°. laque fine; 8°. vermillon; 9°. encre de la Chine; 10°. blanc de céruse.

Ces couleurs, employées seules ou mélangées entre-elles, donnent toutes les teintes nécessaires pour exprimer les parties du corps de l'animal.

Il est très-difficile de détacher les plumes des ailes des papillons desséchés, & encore plus rare de réussir parfaitement, s'ils sont morts depuis long temps.

On objectera peut-être qu'en suivant cette manière de procéder, on ne voit que la partie intérieure de la plume, c'est-à-dire, le côté qui recouvre la partie membraneuse de l'aile. L'expérience suivante démontre que les plumes ont les mêmes couleurs, la même vivacité, les mêmes teintes, tant en dessus qu'en dessous.

Passez du vernis sur une feuille de papier; appliquez-y une des ailes préparées suivant le procédé décrit ci-dessus, & qu'elle soit bien sèche; puis appuyez fortement & laissez sécher le tout.

Lorsque le vernis sera sec, mouillez le papier gommé, l'eau délavera la gomme & le papier: alors l'un & l'autre se détacheront du vernis qui retiendra les plumes, parce que l'eau n'a aucune action sur les résines qui le composent; elles ne sont solubles que dans les esprits ardens.

On pourra alors juger si en effet la couleur de la plume n'est pas à l'extérieur la même que du côté de la membrane. On le répète, le vernis, même le plus blanc, altère la couleur des plumes.



PARASOLS ET PARAPLUIES.

(Art de faire des)

LE PARASOL est un petit meuble portatif, devenu d'un grand usage pour se garantir de l'ardeur du soleil.

Sa couverture ronde est une espèce de petit toit qui s'élève au-dessus d'un bâton que l'on tient à la main.

On peut faire des *parasols* en papier, en paille, en plumes & autres matières légères; mais pour les *parapluies*, qui peuvent servir aussi de *parasols*, on emploie le cuir, la toile cirée, le tafetas & autres toiles compactes & gommées, susceptibles d'être bien tendues.

Le bâton qui supporte le parapluie ou le parasol est d'une seule pièce; cependant il peut être rompu, & se plier au moyen d'une charnière; on étend cette couverture portative par le moyen de quelques brins de baleine, ou de fils de cuivre ou de fer qui la soutiennent.

Le faiseur de *parasols* commence par préparer le manche, qu'il construit tout d'une pièce, ou qu'il forme de trois, lorsqu'il veut le faire pliant. Ce dernier bâton, qu'on peut dresser & plier à volonté, se divise en trois pièces, qui sont la *poignée*, le *milieu* & le *mât*.

La *poignée*, ainsi que le désigne son nom, est celle qu'on tient ordinairement à la main lorsqu'on se sert du parasol.

Le *milieu* est la partie qui se trouve entre la poignée & le mât.

Le *mât* est la pièce d'en-haut, où l'on met une noix de cuivre pour attacher les baleines. Il est couvert par une plaque de cuivre qui se visse, & au bout de laquelle il y a un anneau.

Lorsque par une économie mal-entendue, puisqu'elle occasionne le peu de durée d'un parasol, l'ouvrier ne met point la noix au haut du mât où se réunissent les baleines, mais qu'à la place il y forme deux petits anneaux de fer diamétralement opposés, il arrive souvent que ces anneaux, qui sont la fonction de la noix, & qui n'en ont pas la solidité, sont sujets à faire casser fréquemment le fil de fer qui passe dans les trous des baleines, & qui les tient assujetties au haut du manche ou du mât du parasol.

Il y a des ouvriers qui, à la place de la noix de cuivre ou des anneaux de fer, se servent de noix de bois; mais comme on a observé qu'elles n'étoient pas d'un bon usage, on y a substitué les noix de cuivre, dont les *crans* ou séparations sont faits pour que les baleines soient également distantes les unes des autres.

Dans les bâtons ou manches qui sont tout d'une pièce; on ne met point de *coulant*, mais seulement une petite lame d'acier ou de fil de fer pour tenir les baleines étendues.

Dans le bâton qui se plie en trois, il y a deux *coulans*, ou deux grandes viroles de cuivre qui saisissent les extrémités, savoir, la première, celles de la poignée supérieure avec l'inférieure du milieu, & la seconde l'extrémité supérieure du milieu avec l'inférieure du mât.

Pour que ces viroles soient fixes, & qu'elles tiennent le bâton droit autant qu'on le juge à-propos, elles sont surmontées par un ressort de fil de fer qui les arrête, & les empêche de couler le long du bâton, d'où leur est venu le nom de *coulant*.

Dans les *parasols* dont la couverture se plie en deux, il y a deux ressorts de cuivre, dont le premier, qui s'enchâsse dans la noix, se nomme *garni pour ligature*.

Le second, qui fait que la couverture se plie précisément en deux, se nomme *garni dessous l'arc-boutant*.

Les premiers *garnis*, qui sont ordinairement plus courts que les seconds, sont arrêtés autour de la noix, au moyen d'un fil de fer ou de laiton, & les seconds sont faits en forme de charnière.

Entre les deux *garnis*, & presque dans l'intervalle qui les sépare par le milieu, on attache des baleines, des fils de laiton un peu gros, ou de légères plaques longues, du même métal, qu'on appelle *arc-boutans*.

Ceux qui sont de métal se distinguent, par rapport à leur forme ou à leur figure, en *arc-boutans ronds*, & en *arc-boutans à fourchettes*.

Les premiers sont composés de deux fils de laiton séparés, qui embrassent une baleine par un bout, & vont se joindre par l'autre bout à une se-

conde noix de cuivre mobile , & inférieure à celle qui est à la tête du mât.

Les seconds sont placés comme les premiers , mais ils ont leurs extrémités fendues en forme de fourchette.

Le taffetas ou l'étoffe dont on se sert pour couvrir les parasols doit être taillé en *giron* , c'est-à-dire à angles droits , afin que les pointes se réunissent dans le centre.

L'ouverture de chaque angle suffit pour faire la circonférence du parasol.

Ces pièces ainsi gironnées sont cousues les unes aux-autres ; & après qu'on a passé leur centre dans le haut du mât , on les arrête en les cousant à trois endroits sur chaque baleine , dont l'extrémité est garnie , vers la circonférence , d'un petit morceau de cuivre qu'on nomme un *bout* , afin que le parasol portant par terre , le taffetas ou l'étoffe ne s'use point.

Quoique les faiseurs de parasols soient en droit de fondre ou de fabriquer tout ce qui concerne ce meuble , ils achètent cependant des fondeurs en cuivre , ou des autres marchands , les diverses pièces dont ils ont besoin , & ne se mêlent guère que de les ajuster ensemble pour faire un tout complet.

Comme l'industrie se perfectionne tous les jours , on a imaginé , pour la plus grande commodité des voyageurs , des parasols qui sont contenus dans une canne ; de manière qu'en poussant un ressort qui est adhérent à la canne qui sert d'étui au parasol , on fait rentrer ou sortir celui-ci suivant qu'on le juge à-propos ou qu'on en a besoin ; ainsi l'instrument qui , auparavant , servoit de point-d'appui pour soulager la marche du voyageur , est changé tout-à-coup en un autre pour le mettre à couvert de l'ardeur du soleil , ou de l'incommodité de la pluie.

On a aussi trouvé le moyen de faire des parasols & des parapluies en taffetas , dont le manche , tout de fer , rentre dans la tige creuse qui supporte la couverture , laquelle s'ouvre & s'étend d'elle-même , étant en liberté , par le moyen de ressorts & de détentes , d'acier ajustés en dessous en forme de patte d'oie renversée ; mécanique ingénieuse & simple , dont tout l'artifice , consiste à être en sens contraire de son action ; en sorte qu'étant gênée dans son repos , elle se développe quand elle est libre.

On ramène cette couverture par une boucle qui réunit quatre brins de cordon , attachés parallèlement vers le quart d'en-haut , de deux en deux branches d'acier qui soutiennent & tendent la couverture.

On peut replier aussi le taffetas de ces nouveaux parasols par le moyen des charnières placées dans le milieu des brins de fil de fer ou de laiton qui servent à soutenir le pavillon.

Ces petits meubles , réduits au plus mince volume possible , quoique d'ailleurs très-solides , & suffisamment grands , se logent aisément dans un sac , ou dans les ailes d'un chapeau , ou dans la poche , ou dans le creux d'un bâton ou d'une canne. Ils deviennent ainsi pour les voyageurs , des compagnons qui ne sont ni appareus ni incommodes , mais toujours prêts à leur porter un prompt secours contre l'ardeur du soleil , & contre les surprises d'un temps pluvieux & nébuleux.

Par l'édit du 11 août 1776 , les Gantiers - Bourriers & Ceinturiers sont réunis en corps de communauté , & c'est à eux qu'appartient le droit de faire & de vendre ces meubles , connus sous le nom de *parasols* & de *parapluies* en taffetas , toile ou autrement.

V O C A B U L A I R E .

ARC-BOUTANS ; ce sont les baleines ou les fils de laiton un peu gros , ou de légères plaques longues de même métal , qui soutiennent & étendent la couverture d'un parasol ou d'un parapluie.

ARC-BOUTANS *ronds* ; ce sont les arc-boutans composés de deux fils de laiton séparés , qui embrassent une baleine par un bout , & vont se joindre par l'autre bout à une noix de cuivre mobile , & inférieure à celle qui est à la tête du mât.

ARC-BOUTANS à *fourchettes* ; ils sont aussi composés de deux fils de laiton séparés , avec la différence qu'ils ont leurs extrémités fendues en forme de fourchette.

BOUT ; petit morceau de cuivre qui couvre & garantit l'extrémité de chaque baleine , servant d'archoutant & d'appui à la couverture d'un parasol.

COULANTS ; on nomme ainsi les viroles de cuivre qui saisissent les extrémités , savoir , de la poignée supérieure du manche avec l'inférieure du milieu , & l'extrémité supérieure du milieu avec l'inférieure du mât.

GARNI pour ligature : on désigne par ces mots , dans les parasols dont la couverture se plie en deux , le ressort qui s'enclasse dans la noix.

GARNI dessous l'arc-boutant ; on désigne ainsi le ressort de cuivre qui fait que la couverture d'un parapluie se plie précisément en deux.

GIRON ; (taffetas taillé en) c'est-à-dire à angles droits , afin que les pointes se réunissent dans le centre.

MANCHE d'un parapluie ou d'un parasol ; c'est le bâton qui soutient la couverture. On le fait ou d'une seule pièce , ou de plusieurs , quand on veut le rendre pliant.

MAST ; c'est la pièce d'en-haut d'un parasol où l'on met un mât de cuivre pour attacher les baleines. Il est couvert par une plaque de cuivre qui se visse avec un anneau en dessus.

MILIEU ; c'est, dans le manche d'un parapluie, la partie qui se trouve entre la *poignée* & le *mât*.

NOIX de cuivre ; c'est un rond de cuivre qu'on place au-dessus du mât d'un parapluie. Ce rond a des crans ou séparations pour y maintenir les baleines de la couverture à une égale distance les unes des autres.

PARAPLUIE ; c'est une couverture de toile ou de taffetas, étendue en rond, qu'on tient, par le moyen

d'un manche, au-dessus de la tête, pour se garantir de la pluie.

PARASOL ; petit meuble portatif pour se garantir de l'ardeur du soleil, en le tenant au-dessus de la tête.

POIGNÉE ; c'est la partie du manche d'un parasol ou d'un parapluie qu'on tient à la main quand on veut s'en servir.

RESSORT de fil de fer ; on pratique dans le bois qui fait le manche d'un parapluie, un ou plusieurs *ressorts de fil de fer*, pour rendre les viroles *fixes*, & les empêcher de couler le long du bâton.



P A R A T O N N E R R E. (Art du)

LA matière électrique est renfermée dans le sein de la terre : elle nage dans l'atmosphère. Si elle conservoit un équilibre parfait entre ces deux régions, les commotions terrestres & le tonnerre seroient des phénomènes inconnus.

Mais pendant l'été, dans les climats chauds, le soleil élève des fleuves d'eau de la surface du globe; condensée dans les régions froides, cette eau forme les nuées.

Les conducteurs les plus puissans de la matière électrique sont l'eau réduite en vapeur, l'eau dans l'état d'agrégation, enfin les substances métalliques.

Ceci posé, on conçoit que le fluide électrique doit passer continuellement du sein de la terre dans l'atmosphère, à la faveur de l'eau sans cesse vaporisée par le soleil; que les nuées deviennent le réservoir de cette matière électrique, en même temps qu'elles en sont le conducteur.

Or, deux nuages électrisés dans des proportions différentes, venant à se heurter, à se communiquer, engendrent les éclairs, la foudre & tous les autres météores; car, comme l'a démontré M. Quinquet, la pluie, la neige, la grêle, &c., ne sont que l'effet de l'électricité de l'atmosphère. Au moyen d'une machine électrique & d'un degré de froid donné, M. Quinquet imite, dit-il, ces phénomènes de la nature.

Si la nuée est basse, si la matière électrique qu'elle porte en abondance dans son sein, & qui n'attend, pour faire explosion, que la plus légère communication, vient à rencontrer à la surface du globe un corps électrisable, ce corps est foudroyé, à moins que ce corps, perméable à la matière du tonnerre, n'en favorise la libre circulation.

Or, les *Conducteurs armés de pointes métalliques*, ont cette propriété de soutirer continuellement, sans explosion, & même à une très-grande distance, la matière du tonnerre; de ne lui opposer aucune résistance; de la recevoir comme un canal, comme un tuyau reçoit l'eau; d'en diriger, d'en prescrire la marche, & par-là de rendre absolument nuls les effets redoutables de la foudre.

Les accidens si communs du tonnerre, prouvent la première de ces propositions, qu'un corps électrisable est foudroyé quand il est en communication avec la nuée qui porte la foudre: en effet, un arbre au milieu d'un champ, contre lequel s'abrite un voyageur surpris par l'orage, un vaisseau sur mer, un bâtiment isolé, un monu-

ment élevé, & principalement une église, sont des asyles dangereux contre la foudre; sur-tout si on a l'imprudence de sonner, la corde devient le conducteur de la matière électrique, que l'élévation du clocher & l'état métallique des cloches attirent puissamment, & le sonneur est tué.

L'expérience prouve également en faveur de la seconde proposition; savoir, que des conducteurs armés de pointes métalliques, mettent à l'abri des accidens du tonnerre tout ce qui en est armé. Le sonneur ne seroit pas tué, s'il régnoit un fil de fer autour de la corde. Un homme exposé au danger du tonnerre, peut s'en préserver au moyen d'un parasol armé.

Maintenant établissons le *paratonnerre*: une base de fer terminée en pointe de 15 à 20 peids de hauteur, d'un pouce d'épaisseur, sera élevée sur le faite de la maison. Mais comme le fer se rouille aisément, & qu'alors il perd de sa vertu conductrice; comme d'ailleurs la matière du tonnerre le fait aisément entrer en fusion, il est prudent de fonder à l'extrémité de cette barre une pointe de cuivre de 5 à 6 pouces. Pour plus de précaution on la dorera.

La pointe solidement établie, on y ajoute le *conducteur*, c'est-à-dire, une chaîne de fer, mieux encore une tresse de fil de laiton, ou enfin des barres de fer vissées l'une dans l'autre, dont l'extrémité inférieure aboutisse à de l'eau, c'est-à-dire à une rivière, un ruisseau, un étang, une marre, un fossé, un puits, enfin à une profondeur telle que la terre y soit constamment humide.

On conçoit que la communication ne doit pas être interrompue; & qu'il faut une continuité de métal depuis la pointe jusqu'à l'extrémité du conducteur.

On préserve de la rouille la partie du conducteur enfouie en terre, en l'enfermant dans un tuyau de plomb, ou en l'entourant de poussière de charbon.

La pointe dans cet appareil soutire la matière du tonnerre, la fait écouler, & la transmet, par le moyen du conducteur, du sein de la nue où elle est accumulée, dans le sein de la terre.

Si toute une ville étoit armée de paratonnerres; on n'y entendroit jamais le tonnerre, parce que la matière électrique seroit, par cette multiplicité de pointes, sans cesse reportée de l'atmosphère à la terre.

Tel est l'art par lequel le célèbre Franklin a su enlever la foudre à la nue (*cripuit calo fulmen*)

& d'en préserver les bâtimens les plus élevés. Écoutez-le lui-même. Si on place, dit ce grand physicien, une verge de fer à l'extrémité d'un bâtiment, sans interruption depuis son sommet jusqu'à la terre humide, dans une direction droite ou courbe, en s'accommodant à la forme du toit ou des autres parties du bâtiment, elle recevra la foudre à son extrémité supérieure, en l'attirant de manière à l'empêcher de frapper aucun autre endroit : & en lui fournissant un bon conduit jusque dans la terre, elle l'empêchera d'endommager une grande partie du bâtiment.

La verge, ajoute-t-il, doit être attachée à la muraille, à la cheminée, &c. avec des crampons de fer. La foudre n'abandonnera pas la verge, qui est un bon conducteur, pour passer au travers des crampons, dans le mur, qui est un mauvais conducteur. S'il y avoit de ce fluide dans la muraille, il passeroit plutôt de-là dans la verge, pour arriver plus facilement par le conducteur dans la terre.

Si le bâtiment est fort grand & fort étendu, on peut y placer deux ou plusieurs verges en différens endroits, pour plus grande sûreté.

Enfin, la partie inférieure de la verge doit pénétrer assez avant dans la terre, pour arriver à un endroit humide, peut-être à deux ou trois pieds de profondeur ; & si on la courbe, lorsqu'elle est parvenue au-dessous de la superficie, pour l'étendre en ligne horizontale à six ou huit pieds de distance du mur, elle garantira de tout dommage toutes les pierres de fondation.

L'expérience a consacré l'utilité des conducteurs de la foudre. Leur usage est adopté presque généralement dans les colonies angloises de l'Amérique septentrionale, où l'électricité de l'air & la fréquence des orages, beaucoup plus considérables que dans nos climats, rendent cette précaution plus nécessaire, & fournissent en même tems plus d'occasions d'en prouver l'utilité.

Ce même usage s'est introduit en Angleterre ; indépendamment de la cathédrale de Saint-Paul de Londres, qui est, comme on le fait, le morceau d'architecture le plus vaste & le plus beau qui soit dans toute la Grande Bretagne, l'église de Saint Jacques, le palais de la reine, le château de Bleinheim, beaucoup de maisons de gentilshommes à la campagne & aux environs de la ville, sont armés de conducteurs ou préservatifs de la foudre. Les vaisseaux destinés pour les Indes orientales & occidentales, pour la côte de Guinée, &c. se munissent de chaînes destinées au même effet, surtout depuis le retour de MM. Banks & Solander, qui ont cru avec raison que leur vaisseau avoit été préservé par une de ces chaînes, d'un malheur semblable à celui du vaisseau le Dutch, mouillé près de la rade de Batavia, & qui fut presque détruit par la foudre. Effectivement, il se trouvoit en même tems dans cette rade deux vaisseaux fort à portée l'un de l'autre ; l'un appartenoit à la com-

pagnie hollandoise, l'autre étoit celui du capitaine Cook, qui avoit fait le tour du monde. La foudre tomba sur tous deux ; celui de la compagnie hollandoise fut fort endommagé, celui du capitaine Cook, qui avoit déployé sa chaîne, fut préservé. Ce même capitaine raconte le fait dans son voyage.

Le grand-duc de Toscane ayant reconnu l'utilité des conducteurs de la matière du tonnerre, en a fait placer sur tous les magasins à poudre de ses états ; ils sont fixés à des perches séparées des magasins.

L'exemple de ce souverain a été suivi de la plupart de ceux de l'Europe. Sa majesté Louis XVI a fait élever de semblables conducteurs, non-seulement sur quelques-uns de ses magasins à poudre, mais aussi sur plusieurs palais ou châteaux, parmi lesquels nous distinguerons l'ancienne demeure de nos rois, à Paris, le Louvre, dont la belle architecture & la vaste étendue font l'admiration de tous les étrangers. Enfin, beaucoup de particuliers dans cette capitale, dans ses environs & dans différens pays, ont adopté l'usage de ces appareils.

Si de simples fils de fer de sonnettes ont pu, comme on l'a si souvent observé, conduire la foudre à travers tout un bâtiment, & l'empêcher de faire aucun dégât dans tous les endroits qu'elle traversoit, que ne doit-on pas attendre d'une barre de fer pointue plantée sur le sommet d'un bâtiment, & à laquelle est attaché un gros fil de métal, conduit sans interruption jusque dans l'eau ou la terre humide ? Assurément elle doit lui offrir un passage libre & sûr, & l'empêcher de se porter sur aucun autre corps.

Un conducteur, dont la pointe s'élevoit au-dessus du toit de M. West, en Pensilvanie, & dont l'extrémité inférieure s'enfonçoit de quatre à cinq pieds sur le pavé de la rue, fut frappé d'un coup de foudre des plus terribles, & qui ne produisit d'autre effet que d'en fondre la pointe.

Cependant M. Barbier croit qu'il nous manque encore bien des observations pour fixer exactement les dimensions d'un conducteur, tel qu'il ne puisse jamais être détruit par la foudre ; mais il pense qu'on peut, d'après celles qu'on a recueillies jusqu'ici, donner un à-peu-près suffisant pour la pratique.

Dans le petit nombre de relations connues de coups de foudre tombés sur des maisons armées de conducteurs, on rapporte que des fils métalliques minces qui en faisoient partie, ont été fondus ou dissipés.

Dans d'autres exemples de ce genre, ajoute M. Barbier, on a vu des coups de foudre, qui paroissent de la plus grande violence, traverser des conducteurs du diamètre d'une tringle ordinaire, & de celui d'un demi-pouce, sans les endommager ; & l'on n'a pas connoissance que des conducteurs de ce volume aient jamais souffert de la foudre. On peut donc raisonnablement croire que cette dernière dimension peut suffire ; néanmoins,

pour plus de sûreté, on donnera à un tel conducteur jusqu'à un pouce de diamètre.

Pour qu'un conducteur puisse transmettre en entier une explosion quelconque de la foudre, & préserver complètement un bâtiment, il faut, dit *M. Barbier*, que rien n'y arrête le passage du fluide électrique, & que celui-ci, dès qu'il est entré dans le conducteur, puisse le traverser librement & se répandre à l'instant dans toute la masse du globe.

On s'est imaginé que l'intérieur de la terre, à une certaine profondeur, étant toujours humide, il suffisoit que le conducteur pût communiquer avec cette humidité, pour être en état de remplir sa fonction. En effet, cela peut arriver souvent.

Mais, comme l'observe *M. Barbier*, une explosion électrique, en traversant une couche d'eau très-mince, la dissipe en vapeurs : il peut donc arriver qu'une seconde explosion de la foudre, ne trouvant plus l'humidité qui avoit servi à conduire la première, déploie son énergie contre le bâtiment qu'on vouloit préserver.

Cette humidité d'ailleurs, outre qu'elle est variable, offre toujours à la foudre un passage moins libre qu'un grand volume d'eau. Lorsqu'il s'agira donc de préserver un bâtiment d'une certaine importance, je conseillerai toujours, dit *M. Barbier*, d'observer scrupuleusement la communication du conducteur avec l'eau.

On voit dans les expériences électriques, lorsqu'on fait passer une explosion par un conducteur dont les parties ne sont que faiblement contiguës, tel qu'une chaîne, des tiges de métal simplement accrochées, &c. qu'à chaque point de contact il éclate une petite étincelle, qui indique un obstacle, & par conséquent un retardement dans le mouvement de l'électricité.

Par la même raison, la foudre éprouvera plus de difficulté à se mouvoir dans un conducteur dont les différentes pièces n'auront qu'un contact imparfait, & pourra par conséquent l'endommager, s'il s'y trouve quelque partie foible.

Toutes les fois donc, dit *M. Barbier*, qu'on voudra se procurer le plus grand degré de sûreté possible, je conseille d'établir la continuité la plus exacte entre les différentes parties du conducteur : cela se fait très-aisément, en coupant en bec de flûte les extrémités de chacune des barres qui le composent, en les appliquant l'une contre l'autre, & en les ferrant avec des vis.

On peut même, pour plus de précaution, interposer entre les joints des lames de plomb qui rendront le contact plus parfait.

Quelques physiciens regardent comme une condition indispensable d'unir & de lier toutes les portions de métal qui font partie d'un bâtiment, avec le conducteur qui doit le préserver des ravages de la foudre. Suivant eux, si la foudre vient attaquer les unes ou les autres

de ces parties métalliques, elle se dissipera facilement & sans causer aucun dommage, par le conducteur auquel elles seront liées. Mais cette précaution n'est rigoureusement nécessaire que pour les parties métalliques que la foudre peut rencontrer dans son chemin en se portant au conducteur & avant d'y être parvenue.

Quant à celles qui ont toute autre situation, on peut se dispenser de les faire communiquer avec le conducteur; car il est certain que, même à distance égale, la foudre se jettera de préférence sur celui-ci, à cause de sa continuité, & de l'issue libre & aisée qu'il lui procurera.

Le seul motif qui pût porter à isoler le conducteur, ce seroit la crainte de l'effet latéral de l'explosion qui le traverse.

En effet, si le conducteur, destiné à préserver un édifice, pêche par un trop petit volume, par un défaut de continuité ou pour n'être pas enfoncé jusqu'à l'eau, il est possible qu'une explosion violente de la foudre produise un effet latéral, qui aille même jusqu'à endommager l'édifice.

On en a vu l'exemple plus d'une fois; mais, comme l'observe très-bien *M. Barbier*, un conducteur construit avec toutes les précautions dont nous avons parlé, sera en état de transmettre librement & instantanément tout le feu répandu par une explosion de la foudre, & celui-ci n'éprouvant aucun obstacle dans son mouvement, ne fera aucun effort latéral, & ne causera aucune altération aux corps qui environnent le conducteur & qui lui seront contigus.

Ainsi la précaution d'isoler un conducteur bien fait, ou de l'éloigner du corps du bâtiment, est absolument inutile, & l'on peut, sans courir aucun risque, le faire descendre en-dehors ou en-dedans du bâtiment, suivant la commodité.

Dans l'application des conducteurs aux édifices, on peut, dit *M. Barbier*, se proposer deux objets : l'un, de préserver uniquement un bâtiment de la foudre, en offrant à une explosion quelconque qui viendra le frapper, un chemin qui la conduise en entier dans l'intérieur de la terre, sans danger pour le bâtiment; l'autre, de diminuer l'électricité que contient le nuage orageux, & par conséquent le danger de son explosion, même pour les édifices qui entourent jusqu'à une certaine distance celui qui est armé.

Il est certain, ajoute le même Savant, que pour remplir complètement le premier objet, l'usage des pointes n'est pas nécessaire.

Lorsqu'un édifice sera garni d'un conducteur métallique d'une capacité suffisante, bien continu, en contact parfait avec les eaux de l'intérieur du globe, & qui se présentera de tous côtés à la foudre, de préférence à toute autre partie du bâtiment, quelle que soit la violence du coup qui pourra l'assaillir, & quelle que soit la forme

du conducteur, pointue ou obtuse, ce coup pourta bien laisser quelques traces de son entrée dans le conducteur, & quelque marque de fusion; mais une fois entré, il le traversera sans effet sensible, & sans danger pour le bâtiment.

Pourquoi cependant s'en tenir à ce premier effet, si, sans augmenter les risques, on peut se promettre de remplir jusqu'à un certain point le second, dont l'utilité ne peut être contestée? Or, il n'y a que les pointes qui soient en état de l'effectuer.

Un conducteur qui en est dépourvu, n'a aucune action sur la nuée, qui ne se trouve pas assez à sa portée pour lui donner une explosion; les pointes, au contraire, agissent à une grande distance sur l'électricité des nuages, en la soutirant. *M. Barbier* en fournit la preuve dans un conducteur qu'il a fait élever au-dessus de sa maison, qui excède de douze pieds le toit, & qui se termine par cinq pointes d'argent de la longueur de six pouces. Ses voisins, nous dit-il, ont vu une flamme au sommet de chacune de ces pointes, dans un moment où un nuage orageux, qui d'ailleurs ne fit aucun dégât, passoit au-dessus.

Quant à ce qui concerne l'élévation du conducteur au-dessus du bâtiment, *M. Barbier* croit, & avec raison, que lorsqu'il se terminera en pointe, on fera bien de l'élever autant qu'il sera possible: plus il sera élevé, plus il pourra déployer son pouvoir préservatif.

Lorsqu'au contraire on fera son extrémité obtuse, on ne l'élevera qu'autant qu'il est nécessaire pour qu'il se présente à la foudre, de préférence à toute autre partie du bâtiment, l'objet alors n'étant pas d'aller au-devant de l'explosion, mais de lui présenter seulement une issue qui puisse la transmettre à la terre directement & sans danger.

Un conducteur obtus préserve le bâtiment auquel il est adapté, sans augmenter le danger de ceux qui l'environnent; un conducteur pointu le diminue.

Il n'est guère possible de fixer la distance à laquelle un conducteur pointu peut étendre son pouvoir préservatif; elle dépend d'une infinité de circonstances variables, de la grandeur des nuages, de leur éloignement, de la quantité d'électricité qu'ils contiennent, de leur direction, de leur mouvement, de la manière dont ils se présentent aux pointes; car il est certain que l'action de celles-ci se trouve extrêmement diminuée lorsqu'elles ne se présentent point perpendiculairement au nuage orageux, & c'est la raison pour laquelle *M. Barbier* a terminé le conducteur de sa maison par des pointes inclinées en différens sens.

Elles sont au nombre de cinq, comme nous l'avons observé. Or, l'une est verticale, & les quatre autres sont disposées en croix, faisant avec la première un angle de soixante degrés, pour se pré-

serter avantageusement aux différentes directions par lesquelles les nuages peuvent s'en approcher.

On fera bien, en général, lorsqu'on voudra acquérir le plus grand degré de sûreté possible pour un bâtiment fort long, d'y élever une barre pointue à chaque extrémité, & d'établir entre ces barres une communication métallique.

Pour un bâtiment ordinaire, on se contente, dit *M. Barbier*, de donner à la foudre qui pourroit le frapper, un conduit & une issue qui puissent la transmettre jusque dans l'intérieur de la terre.

On ne craint pas que ce conduit soit contigu au bâtiment ou passe dans son intérieur; on ne craint pas même d'y pratiquer quelque légère interruption, pour observer la marche & le phénomène de l'électricité de l'atmosphère.

Mais il n'en est pas de même des magasins à poudre; la plus petite étincelle électrique qui éclateroit dans leur intérieur, pourroit être la cause d'un accident terrible, & l'on doit y pousser les précautions jusqu'au scrupule.

Lorsqu'un conducteur est d'une capacité suffisante, bien continu, & qu'il plonge exactement dans l'eau, on ne conçoit pas qu'il puisse s'en échapper la moindre étincelle de feu électrique. Comme cependant cela pourroit arriver par quelque cause inconnue, *M. Barbier* pense qu'il fera préférable de placer le conducteur extérieurement, & d'en établir deux, un à chaque extrémité du bâtiment, construits avec toutes les précautions qui ont été recommandées.

Il croit encore qu'ils peuvent sans danger être contigus au bâtiment, & qu'il n'est pas nécessaire de les établir, comme on l'a proposé, sur des mâts fixés à une certaine distance.

Il seroit à désirer que les magasins à poudre n'eussent, dans leur construction, aucune partie métallique extérieure saillante, & exposée par conséquent à être frappée immédiatement par la foudre. S'il s'en trouvoit cependant, il faudroit avoir soin de les réunir au conducteur par un lien métallique, dont on rendroit la contiguïté parfaitement établie avec l'une & l'autre. *M. Barbier* pense qu'au moyen de ces précautions, les magasins seront garantis des dangers de la foudre.

Cet amateur distingué nous fournit encore deux observations relatives à la construction des conducteurs de la foudre.

La première est que les gouttières & les tuyaux de décharge, dont bien des édifices sont garnis, forment d'excellens conducteurs qu'il ne s'agit plus que de rendre continus, d'armer d'une pointe dans le haut, & de faire communiquer avec l'eau dans le bas, pour les rendre bien parfaits.

Ainsi, en construisant un édifice, on fera bien, dit *M. Barbier*, de disposer tout de suite ces gouttières & ces tuyaux de manière à pouvoir remplir également la double fonction de conduire les

eaux & de décharger la foudre ; cela évitera les frais d'une construction particulière pour ce dernier objet.

Le bâtiment le plus complètement armé, seroit celui sur le sommet du toit duquel régneroit tout du long une bande de plomb servant de faitière, communiquant à de semblables bandes qui en recouvriraient les arrêtes, & viendroient aboutir à des gouttières régnant tout autour, ayant aux angles des chaineaux ou tuyaux de décharge qui viendroient jusqu'à terre ; de l'extrémité de ceux-ci on pratiqueroit une communication métallique jusqu'à l'eau, & au sommet de chaque extrémité du bâtiment on élèveroit une barre de fer haute, & terminée par plusieurs pointes d'un métal qui ne pût pas se détruire ou se rouiller à l'air.

La seconde observation de M. Barbier, est que lorsqu'on voudra pratiquer un conducteur à un édifice, sur-tout lorsqu'on l'établira pendant l'été, & que sa construction devra durer quelque temps, on fera bien de commencer par sa partie inférieure en prenant depuis l'eau & en remontant. En commençant par le haut, on pourroit craindre qu'il ne survint dans l'intervalle quelque coup de foudre qui frappât la partie supérieure encore isolée, & n'endommagât l'édifice.

Nous ajouterons à ces observations, que s'il n'est pas toujours possible de faire communiquer un conducteur avec une masse d'eau telle que celle que présente un puits, une citerne ou un fossé régnant autour d'un château qu'on voudroit garantir des effets de la foudre, on pourra à ce défaut se contenter de faire communiquer ce conducteur avec la terre humide, par le moyen d'une barre de fer qu'on y enfoncera profondément. Quoique cette communication ne soit point aussi exacte que la première, elle mérite néanmoins quelque confiance.

Mais on ne peut trop recommander d'éloigner cette barre de fer des fondations de l'édifice. Celles-ci sont souvent baignées d'eau, & il seroit à craindre que la foudre ayant suivi la barre de fer en terre, ne se portât par préférence vers ces fondations, & qu'elles ne s'en ressentissent.

On sera en sûreté à leur égard, si la barre en est éloignée de sept à huit pieds.

Enfin, les conducteurs proposés auront le pouvoir de dissiper en silence, non-seulement la foudre qui vient des nuages, mais aussi celle qui s'élève de terre.

Que le feu du tonnerre ait sa direction de la nuée à la terre, ou bien qu'il l'ait de la terre à la nuée, il est évident que l'effet des moyens pré-servatifs doit être à-peu-près le même *Ext. de la Bibl. Pnylico-Economibue.*

Quelques nouvelles observations que nous ne devons pas omettre, viendront à l'appui de cet art important.

Nouvelles observations.

On a vu le tonnerre tomber avec un bruit épouvantable sur une maison armée d'un paratonnerre, fondre la pointe du conducteur de la longueur de six pouces, & suivre après cela les barres de métal, sans causer aucun dommage.

M. W. Mainé ayant armé sa maison d'une pointe métallique, & n'ayant porté les barres conductrices qu'à trois pieds sous le terrain, le tonnerre se jeta de préférence sur la verge électrique, il suivit l'appareil préservateur ; mais la matière fulminante accumulée à l'extrémité inférieure fit explosion ; une partie laboura la superficie de la terre en manière de sillon & y fit des trous ; une partie s'insinua entre les briques des fondations & les fit sauter.

Cela nous apprend, dit M. Franklin, à quoi on avoit manqué principalement en établissant cette verge, la pièce inférieure n'étant pas assez longue pour parvenir jusqu'à l'eau, ou jusqu'à une grande étendue de terrain assez humide pour recevoir la quantité de fluide électrique qu'elle conduisoit.

M. de Morveau, célèbre académicien de Dijon, a observé, en 1773, que le tonnerre étant tombé sur le faite d'une maison à Dijon, avoit marqué sa route sur un des côtés du toit en brisant & dispersant les tuiles ; qu'il avoit suivi après cela les chaineaux de fer blanc dans toute leur longueur, sans laisser aucune trace ; qu'il étoit descendu de même paisiblement le long du corps du tuyau de fer blanc ; de sorte que s'il eût été porté jusqu'à la terre humide, la matière électrique se seroit infailliblement dispersée sans bruit ; mais ce tuyau se terminoit à huit pieds au-dessus du niveau de la terre ; la matière amoncelée à son extrémité fit explosion, sillonna profondément le mur, se porta sur la crampon de la poulie d'un puits voisin, & suivit après cela la chaîne de métal jusqu'au fond de l'eau sans faire le moindre dégât.

La matière métallique est donc capable d'attirer & de conduire le fluide électrique qui lui est apporté par le tonnerre, lors-même qu'elle n'est pas en pointe ; à plus forte raison déterminera-t-elle sa direction, lorsqu'on lui aura donné cette forme dont nous avons constaté la puissance : il n'en faut pas davantage pour démontrer à tout homme raisonnable, la sûreté & l'utilité des conducteurs métalliques ou paratonnerres.

On établit deux espèces de conducteurs, dont la construction est différente suivant leur objet : le premier ne sert absolument qu'à garantir de la foudre, c'est le véritable paratonnerre.

Le second sert à faire des observations sur l'électricité atmosphérique : c'est le conducteur isolé.

Pour construire le conducteur paratonnerre, il suffit, comme on l'a dit ci-dessus, d'élever sur

l'édifice qu'on veut préserver, une barre de métal terminée en pointe ; il n'exige ordinairement qu'une élévation de 15 à 20 pieds au-dessus du faite, à moins que la maison qu'on veut armer ne soit dominée ; & dans ce cas on pose la barre métallique sur un mât ou perche de sapin attachée à une des aiguilles de la charpente.

La pointe doit être fine ; & comme la rouille pourroit la détruire en peu de temps, il est plus avantageux de faire souder à son extrémité un morceau de cuivre jaune, de la longueur d'environ cinq ou six pouces. On peut, pour plus grande précaution, la faire dorer, ou même y ajouter un grain d'argent pur qui la termineroit. Les expériences de M. Henley annoncent que c'est celui de tous les métaux qui jouit de la plus grande force conductrice, & qui résiste plus à la fusion électrique.

A l'extrémité inférieure de la barre de fer qui se termine en pointe, on réserve une boule pour attacher la chaîne ou tresse qui doit communiquer au barreau conducteur.

On a observé que les tresses de fil de métal étoient préférables, parce que le fluide s'y écoule avec plus de rapidité ; au lieu que s'il se trouve très-abondant, il pourroit faire éclater quelques-uns des anneaux en sautant de l'un à autre, de sorte qu'il faudroit leur donner plus de grosseur pour prévenir cet accident.

M. de Saussure pense que les tresses de fil de laiton sont moins exposées à être fondues & calcinées, qu'une tresse de fil de fer, même beaucoup plus grosse ; elle a de plus l'avantage d'être moins sujette à la rouille.

Cette tresse s'écarte du mât qui porte la pointe, & vient s'attacher sur une barre de fer carrée, d'un pouce d'épaisseur, qui est surmontée d'un chapeau de fer blanc pour empêcher la filtration de la pluie, & qui se prolonge continuellement jusque dans la terre.

Les barres de fer conductrices doivent être portées jusque dans l'eau, ou à une profondeur où la terre soit constamment humide.

On ne doit pas craindre que le fluide électrique communique à l'eau aucune qualité nuisible. Les physiciens savent qu'elle ne fait que le transmettre, & qu'elle n'en retient que ce qui lui est nécessaire pour se mettre en équilibre avec les corps communicans.

S'il est à propos de souder la barre conductrice pour la faire passer sous terre jusqu'à l'endroit où elle doit trouver l'eau, il est bon, comme on l'a déjà observé, de la préserver de la rouille, soit en la mettant dans un tuyau de plomb, soit en l'environnant simplement de toutes parts de poussière de charbon, qui est très-propre par lui-même à défendre le métal, & même à son défaut, ce charbon serviroit de conducteur.

C'est sur ces principes que l'on a établi en Bourgogne beaucoup de conducteurs pour préser-

ver les édifices, & l'on ne pouvoit mieux faire que de prendre pour modèle celui qui a été posé sur l'hôtel de l'académie de Dijon, aux frais de M. Duplex de Bacquencourt, intendant de cette province.

Paratonnerres pour les clochers des églises.

Comme les clochers des églises sont le plus exposés, soit par leur élévation, soit par rapport au bruit des cloches que l'on est dans l'usage de sonner pendant les orages, & qui paroissent décider la chute de la foudre, il ne sera pas inutile d'indiquer la méthode la plus simple, la plus commode & la plus sûre d'armer ces sortes d'édifices. Il suffit pour cela de décrire le paratonnerre sur le clocher de l'église paroissiale de St. Philibert de Dijon, qui ne fait pas moins honneur au citoyen éclairé (M. de Suisy) qui s'est chargé de la dépense, qu'aux administrateurs de cette église, qui se sont élevés au-dessus des préjugés populaires ; & en acceptant ce bienfait, ils ont donné le premier exemple en France, de mettre sous la sauve-garde de cette belle invention les temples, ceux qui les fréquentent, & ceux qui habitent les maisons voisines.

La pointe métallique est exactement en forme de bayonnette, c'est-à-dire, terminée au bas par une espèce de canon que l'on enfle au-dessous du coq, & suffisamment coudé pour lui laisser son jeu. Cette pointe est de fer ; on y a seulement soudé au petit bout un morceau de cuivre jaune de six pouces de longueur. Elle excède le coq d'environ quatre pieds.

Au-dessous du canon est un crochet qui suspend une tresse de cent-cinquante pieds. Cette tresse est à tous égards préférable aux chaînes, aux triangles, &c, comme formant un conducteur plus sûr, plus continu, plus solide, & chargeant beaucoup moins la pointe. Cette tresse est une vraie corde de fil de fer artistement fabriquée à trente-six brins. Elle vient s'attacher à une barre de fer de dix lignes de grosseur, placée perpendiculairement sur la face extérieure de l'un des grands pignons de l'église, & qui est prolongée jusqu'à douze pieds sous terre.

Paratonnerre pour les magasins à poudre.

M. de Saussure a communiqué à M. de Morveau le mémoire d'après lequel on a armé les magasins à poudre de la ville de Genève : ce savant, bien convaincu de l'inutilité & de l'efficacité des conducteurs ordinaires ou simples paratonnerres, insista cependant sur des précautions même surabondantes, lorsqu'il s'agit d'armer ces édifices.

Il veut qu'on porte les mâts à quelque distance des bâtimens, comme à deux ou trois pieds, & qu'on n'épargne rien pour les rendre inébranlables par les plus violens orages. Il désire que la pointe métallique soit fixée au haut du mât par des anneaux de fer, & non par des clous qui

pourroient conduire la matière électrique dans l'intérieur du bois & le faire éclater.

Il propose d'enter les différentes barres qui doivent conduire, en les entaillant en biseau, & les réunissant par le moyen d'une vis, après avoir interposé une lame de plomb pour rendre le courant plus parfait; ce qui est préférable à ce qu'on a pratiqué dans les magasins à poudre de Parfleet en Angleterre, où les barres entrent à vis les unes dans les autres, de manière qu'on ne peut en enlever une sans les déranger toutes.

Ces barres ainsi assemblées doivent, suivant M. de Sauffure, être simplement appliquées contre le mât, & fixées sans clous ni crampons, par le moyen de plusieurs colliers de fer.

Il place également dans un tuyau de plomb le conducteur qui doit passer sous terre pour aller chercher le puits ou autre réservoir d'eau.

Dans le cas où l'on seroit forcé de chercher la terre humide, il recommande de diviser l'extrémité inférieure du tuyau de plomb en cinq ou six rameaux de deux ou trois pieds, que l'on auroit soin de faire diverger.

Il place un semblable appareil de l'autre côté du magasin, à la même distance des murs dont le conducteur peut se réunir sous terre au premier.

Enfin, sans rien changer au faite ou couronnement du toit du magasin, M. de Sauffure fait attacher solidement au pied des girouettes quatre fils de cuivre de la grosseur du petit doigt, qui descendent de quatre côtés différens le long du toit & des murs, sans aucune interruption jusqu'au pied du bâtiment, où ils se plongent en terre pour aller rejoindre le conducteur de plomb.

Il n'y a personne qui ne sente combien cette armure est en effet avantageuse, & qui ne pense comme M. de Sauffure, que l'on ne doit absolument rien négliger pour prévenir un accident aussi funeste que l'explosion d'un magasin à poudre.

Des conducteurs isolés.

On appelle *conducteur isolé*, celui qui ne touche que des matières non électrisables par communication, qui conserve par conséquent presque toute la matière électrique qu'il reçoit, qui peut être surchargé de ce fluide, d'autant plus aisément que la pointe conserve son effet sur les nuages, & qui, étant ainsi disposé à se décharger spontanément avec explosion sur les métaux & sur les animaux qui se trouvent à sa proximité, peut être dans de certains instans très-dangereux.

Un physicien, M. Richman, a été foudroyé par un de ces appareils. Plusieurs autres physiciens ont éprouvé des secousses violentes pour s'être un peu trop approchés de pareilles barres fulminantes.

La prudence semble exiger que l'on mette à côté de la barre isolée une autre barre métallique capable de recevoir la matière de l'explosion, &

de la transmettre ensuite sans interruption jusque dans l'eau ou dans la terre humide.

C'est sur ce plan que M. de Morveau a fait établir sur sa maison un conducteur isolé qui est en même-temps *paratonnerre*.

La description qu'on va en donner, suffira pour guider ceux qui voudroient en faire construire de semblables.

L'appareil d'un simple *paratonnerre* tel qu'on vient de le rapporter, convient pareillement au conducteur *isolé*; ainsi passons à ses particularités d'après l'explication de M. de Morveau.

La pointe de mon *conducteur*, dit ce savant académicien, est faite d'un morceau de laiton de six pouces de longueur, de quatre lignes de diamètre, rapporté au bout de la verge de fer par un tenon & une goupille, & ensuite soudé à l'étain pour prévenir la rouille.

Cette pointe est élevée à la hauteur de quarante-six pieds au-dessus du pavé; & j'observe que les effets sensibles que l'on désire dépendent beaucoup de l'élévation, parce que les matériaux des édifices attirent eux-mêmes & dissipent par conséquent la plus grande portion du fluide électrique qui s'en approche à un certain point.

Pour fixer la verge de fer sur un mât de manière à la tenir isolée, j'ai pris (ajoute M. de Morveau) suivant le conseil de M. de Sauffure, un morceau de bois d'alisier, de dix-huit pouces de longueur, & de trois pouces de diamètre; après l'avoir fait successivement tremper dans l'eau & sécher au four à plusieurs reprises, je lui ai fait prendre jusqu'à une livre & demie d'huile de térébenthine en l'arrosant, tandis qu'il étoit exposé à la chaleur d'un bon feu. Je l'ai couvert d'un large ruban de soie, & j'ai posé sur le tout plusieurs couches de gomme-laque.

Le petit bout de cylindre avoit été creusé en son milieu de la profondeur de quatre pouces pour recevoir la verge de fer; mais avant que de l'y introduire, je crus devoir doubler cette cavité d'un canon de verre, & garnir aussi de lames de verre le bout du cylindre sur lequel devoit reposer l'embase de la verge de fer.

Au-dessus de cette embase on avoit soudé un chapeau de fer blanc de quatorze pouces de diamètre, destiné à garantir de la pluie le cylindre isolant, & au-dessus du chapeau, la verge de fer portoit une manche de huit pouces pour recevoir la tresse de fil de laiton.

La réunion du cylindre d'alisier au mât de sapin, s'est faite par le moyen d'un goujon de fer & d'une virole à griffes, portant deux branches qui ont été clouées sur le mât.

Le goujon & la virole ne prenant ainsi que deux pouces sur cette extrémité du cylindre, il est resté en effet une interruption de toute matière communicante de la longueur de quatorze pouces jusqu'à la virole supérieure.

Pour empêcher qu'un coup de vent ne soulevât le

le chapeau, la verge de fer a été posée à bain de mastic chaud. J'en ai coulé dans le dessus du chapeau, jusqu'à la hauteur de la virole, & il a été encore forcé par deux forts rubans de soie, passés dans des bouteilles soudées à la surface intérieure du fer blanc.

La barre de fer à laquelle est attaché l'autre bout de la tresse, & qui traverse le toit & le plancher de l'appartement où se trouve l'appareil des timbres, est de douze à treize lignes de grosseur. Elle porte de même un chapeau de fer blanc, seulement plus rapproché du toit, pour qu'il puisse mettre plus sûrement à l'abri de la pluie cette partie de la barre & l'isoloir, qui s'éloigne de toute manière communicante.

Cet isoloir est une boîte carrée de dix-huit pouces de haut, de six pouces de large, de six pouces de toute face, au milieu de laquelle j'ai fixé des tuyaux de verre par du mastic fait de sciure, de résine & de verre pulvérisé.

Le canon supérieur est armé d'un collet pour recevoir la clavette qui traverse la barre, & la suspend en entier, puisqu'elle ne doit avoir le contact d'aucune autre matière.

Une boîte pareille sert à isoler la même barre à la hauteur du plancher, & toutes les deux ont

été posées avec le moins de ferrures, & le plus éloignées qu'il a été possible.

On n'a pas besoin d'avertir que ces trois isoloirs doivent être éprouvés par la machine électrique avant d'être placés.

La construction de la barre inférieure est absolument la même que celle d'un *paratonnerre* non isolé; elle est terminée à la partie supérieure par un timbre correspondant à celui qui termine la barre isolée.

On suspend entre les deux une boule de métal, ou espèce de battant accompagné d'un morceau de fil de fer tordu autour de la barre isolée, & recouvert d'un canon de verre auquel la soie est attachée. Il est bon d'y placer encore deux petites boules de moëlle de sureau, également suspendues par des fils parallèles dont le jeu est plus sensible.

Enfin, on pratique une brisure depuis 5 pouces environ au-dessus du timbre de la base non isolée, qui s'arrête par une vis de pression à la distance que l'on désire; qui laisse par conséquent la facilité de la rapprocher à volonté de l'autre timbre, même jusqu'au contact immédiat, & de faire ainsi cesser l'isolement & tous les phénomènes qui en dépendent.

V O C A B U L A I R E.

CONDUCTEUR; chaîne de fer ou de laiton, pour soutirer la matière du tonnerre, & la conduire sans explosion, dans un endroit humide où elle se perd.

CONDUCTEUR ISOLÉ; c'est une chaîne de métal qui ne touche que des matières non électrisables par communication.

PARATONNERRE; c'est une barre de fer terminée en pointe, qu'on élève au-dessus des édifices, & à laquelle on joint un *conducteur* ou une chaîne de fer pour attirer sans explosion, dans des temps d'orage, la matière du tonnerre, & en préserver les bâtimens.



P A R C A G E. (Art du)

L faut entendre par le mot *Parcage*, l'art de renfermer les bêtes à laine dans une enceinte de claies, à l'air libre, sur la portion de terrain qu'on veut fertiliser.

Pour le développement de cet art, nous ne pouvons mieux faire que de rapprocher ici plusieurs petits traités très-instructifs, qui donneront une connoissance suffisante sur les avantages & les inconvéniens du *parcage*.

Instruction sur le Parcage des bêtes à laine, publiée par ordre du roi, en 1785.

Si l'usage de faire parquer les bêtes à laine sur les terres destinées à la culture du froment, & même de beaucoup d'autres plantes, est avantageux dans les années ordinaires, il devient indispensable pour suppléer à la disette des pailles, & pour empêcher que les défaites de la sécheresse n'influent sur les récoltes suivantes.

C'est dans la vue de répandre de plus en plus cette pratique importante, de l'introduire dans les Provinces où elle n'a pas lieu, d'engager dans les autres, les cultivateurs à mettre plus de bêtes à laine au parc; enfin, pour leur donner des principes certains qui puissent leur servir de règle, que la présente instruction a été rédigée.

De l'étendue du parc, & de la manière de le former.

Faire parquer les moutons, c'est les renfermer dans une enceinte de claies, sur la portion de terrain qu'on veut fertiliser.

Une bête à laine peut fumer dans un parc environ dix pieds carrés de surface; un troupeau de trois cents bêtes féconderoit par conséquent trois mille pieds carrés en un seul parc; & si on le change de place trois fois dans les vingt-quatre heures, il ne faudra guère plus de cinq jours pour fumer un arpent, mesure de roi, c'est-à-dire, un espace de cent perches carrées, de vingt-deux pieds chacune: on fumera donc avec trois cents bêtes, environ six arpens par mois, & comme le parc peut durer trois à quatre mois, un fermier qui a trois cents bêtes à laine fumera facilement vingt arpens.

Les claies qui forment le parc, doivent réunir deux qualités; il faut qu'elles soient assez hautes pour que les loups ne puissent pas sauter par-dessus, & en même-temps qu'elles soient assez légè-

res pour que le berger puisse les transporter facilement; la proportion la plus ordinaire est de quatre pieds & demi à cinq pieds de hauteur, & de sept, huit ou neuf de longueur; on les construit de baguettes de coudrier, ou de tout autre bois léger & flexible, entrelacées entre des montans un peu plus gros que les baguettes. On en fait aussi avec des voliges assemblées ou clouées sur des montans.

On laisse aux claies faites avec le coudrier trois ouvertures placées à la hauteur de quatre pieds; l'une au milieu, de six pouces de large sur un pied de longueur; les deux autres aux deux bouts: ces deux dernières, de trois pouces seulement de largeur sur un pied de longueur, servent à passer le bout des croffes destinées à soutenir les claies.

On donne le nom de *croffes* à des bâtons de sept, huit à neuf pieds de longueur, ayant au gros bout une courbure qui forme patte, qui est percée d'un trou, & qu'on fixe en terre avec un piquet; le bout le plus menu, destiné à passer dans les ouvertures des claies, est percé de deux trous où l'on place des chevilles de neuf à dix pouces de long; ces chevilles sont espacées & disposées de manière qu'en faisant anticiper deux claies l'une sur l'autre, au point que l'ouverture de la droite de l'une réponde à celle de la gauche de l'autre, les deux claies se trouvent serrées l'une sur l'autre par les deux chevilles lorsque le gros bout de la croffe touche à terre.

Lorsqu'un berger veut former un parc, il le commence communément au coin du champ; il y dispose ses claies carrément, en attachant celles de l'angle avec des ficelles; il soutient toutes les autres par le moyen des croffes.

La croffe entre aisément toute armée de ses chevilles dans les ouvertures correspondantes des deux claies, en présentant les chevilles selon la longueur; on ne fait passer que la première cheville, & retournant la croffe à l'équerre, on tient les deux claies prises entre les deux chevilles qui débordent de trois à quatre pouces de chaque côté les deux montans, l'ouverture étant moins large que longue: l'une de ces chevilles se trouve ainsi derrière le montant, & l'autre devant; ensuite on abaisse contre terre le gros bout de la croffe, & l'on enfonce avec un maillet la clé ou le piquet qui, traversant la patte de la croffe, assure tout l'édifice.

Pour transporter chaque claie, le berger passe

le bout de sa houlette, ou souvent même le bout d'une croffe, lorsqu'elles font assez fortes, dans l'ouverture qui est au milieu de la claie ; il appuie son dos contre cette claie, il la souève & la porte en faisant passer la houlette sur son épaule, & en la tenant ferme avec les deux mains ; l'on peut aussi transporter les claies en passant le bras droit à travers la voie du milieu.

Lorsque le parc a été une fois commencé au coin du champ, on le continue de proche en proche dans toute son étendue, en ne relevant jamais à chaque changement que trois côtés des claies, le quatrième sert pour le nouveau parc.

Le berger doit toujours avoir soin de tracer son parc pendant le jour, & d'en marquer les extrémités avec des piquets garnis de chiffons blancs, afin qu'il les puisse apercevoir pendant la nuit lorsqu'il changera le parc, & qu'ils lui servent de guide.

On peut éviter cette difficulté, & ménager la peine du berger, en faisant le jour un parc divisé en deux parties par une cloison de claies ; le berger n'a qu'à faire passer les moutons de l'une dans l'autre pour les changer de parc : cette pratique est indispensable dans quelques provinces, pour éviter que les bêtes à laine ne soient exposées à devenir la proie des loups pendant qu'on change le parc : elle a un autre avantage, c'est de fumer avec plus d'égalité.

On a observé que les bêtes à laine fument beaucoup plus abondamment dans la première moitié de la nuit que dans la seconde ; on dispose donc la rangée intérieure des claies qui sépare le parc du soir de celui du matin, de façon que la surface de celui-ci soit à celle du premier dans la proportion de deux à trois, alors la fumure se trouve très-égale.

C'est la méthode d'Angleterre & celle du pays de Caux ; elle exige un plus grand nombre de claies, mais la répartition plus égale de l'engrais, la sûreté des moutons dans les pays exposés aux loups, & en tout pays la diminution de la peine du berger, qui n'a qu'une claie intérieure à lever pour changer ses moutons du parc, & qui, par conséquent, fait son devoir avec plus d'exactitude, doit faire préférer généralement cette méthode.

La grandeur du parc doit être proportionnée à la quantité de bêtes à laine que l'on veut faire parquer, & à la quantité de terre que chaque bête fertilise : on a vu plus haut que chaque bête à laine pouvoit fertiliser une étendue de dix pieds carrés ; ce calcul est relatif au parc du soir.

Il est aisé, d'après cela, de proportionner le nombre des claies à la force du troupeau : par exemple, il faut pour un parc de cinquante bêtes, douze claies de sept à huit pieds de long, ou de neuf à dix pieds ; & pour un parc de quatre-vingt-dix bêtes, douze claies de dix pieds ; il en faut deux de plus si les claies n'ont que neuf pieds, &

quatre de plus si elles n'en ont que huit. Il est aisé de calculer de même ce qu'il faut de claies pour un parc double, quand on veut éviter au berger la peine de le changer pendant la nuit.

Ces calculs sont encore susceptibles de quelques variations, selon la taille & la force des bêtes à laine ; il faut un plus grand espace pour la haute & longue espèce angloise & flamande ; il en faut un moindre pour la petite espèce berrichonne ou espagnole.

L'intelligence du propriétaire doit suppléer à ce qu'on ne peut lui dire avec précision, faute de connoître de quelle race sont ses moutons.

Le parc le plus petit que l'on puisse faire est de cinquante bêtes ; autrement la dépense nécessaire pour l'entretien du berger excéderoit le bénéfice ; mais plusieurs cultivateurs peuvent réunir leurs troupeaux pour les faire parquer ensemble sous la conduite d'un même berger ; de même un cultivateur industrieux peut louer des moutons pour le temps du parc seulement, & réunir plusieurs petits troupeaux pour former un parc plus considérable.

De la manière de gouverner un parc.

La manière de gouverner le parc n'est pas la même dans toutes les saisons : dans les longs jours on y fait entrer le troupeau une heure après le Soleil couché, c'est-à-dire, vers neuf heures ; alors, comme les herbes ont beaucoup de suc, comme la fiente & les urines sont très-abondantes, un parc de quatre heures suffit pour amender la terre, & on le change trois fois depuis le soir jusqu'au matin ; la première à une heure du matin, la seconde à cinq heures, & la troisième à neuf heures du matin.

Le dernier parc se fait de jour, & on peut même se dispenser de l'enfermer de claies, parce qu'on n'a point également à craindre d'être surpris par le loup : il suffit de placer les chiens de manière qu'ils contiennent les moutons dans l'espace destiné au parc, c'est ce qu'on nomme *parquer en blanc* : on peut au surplus avancer ou reculer le changement du parc lorsqu'on le juge à propos ; mais il faut alors les faire de grandeurs inégales, & leur donner d'autant plus d'étendue que les bêtes doivent y séjourner plus longtemps.

Lorsque le mois de Septembre arrive, les nuits sont plus longues, les bêtes à laine ont moins de temps pour pâurer, les herbes ont moins de suc, les urines & la fiente sont moins abondantes ; il faut alors ne faire que deux parcs par nuit, & si l'on continuoit à parquer pendant l'hiver, on n'en feroit qu'un par vingt-quatre heures.

La cabane du berger doit toujours être à côté du parc, afin qu'en ouvrant l'une des deux portes, il puisse voir le troupeau ; elle doit être très-légère, & posée sur des roues pour être d'un transport

facile : on la construit en bois , & il suffit qu'elle ait six pieds de long , trois & demi de large , & qu'elle soit couverte en paille ou en bardeau : elle doit contenir un matelas , des draps , une couverture , & une tablette pour placer quelques hardes & des provisions de bouche : les portes en doivent fermer à clef.

Les bergers font dans l'usage de faire coucher les chiens à l'air dans le parc , ou en dehors près de leur cabane : ces animaux , que la nature n'a point prémunis , comme les moutons , contre les intempéries des saisons , en sont quelquefois incommodés , & cet inconvénient deviendroit d'autant plus grand , qu'on prolongeroit le parc plus avant dans l'hiver : il seroit possible d'avoir une petite loge extrêmement légère , qu'on placeroit à l'angle opposé à celui où seroit la cabane du berger , de l'autre côté du parc.

On fait sortir les moutons du parc le matin pour les mener au pâturage lorsque la rosée est passée , & on les gouverne au surplus de la même manière que s'ils vivoient dans les étables. On doit avoir soin en été , de les mettre à l'ombre dans le milieu du jour , pour les préserver de la chaleur du soleil.

De la préparation des terres avant & après le parage.

Comme les terres que l'on se propose de parquer sont en général destinées à recevoir du blé , il faut commencer , avant d'y mettre le parc , par leur donner au moins deux bons labours à plat , afin que l'urine pénètre plus facilement la terre.

Il est important de labourer promptement le champ après que le parc y a passé , afin de mêler la fiente & l'urine avec la terre avant qu'il y ait évaporation ; d'ailleurs , pour peu que le terrain soit en pente , s'il vient des averfes avant que le champ ait été labouré , une partie du crotin est emporté.

Des agriculteurs , dont l'autorité est d'un grand poids , assurent qu'on peut parquer les terres à blé , même après que la plante a poussé , & jusqu'à ce qu'elle ait atteint un pouce de hauteur , pourvu que ce soit par un temps sec ; on l'a essayé en Angleterre : les moutons broutent l'herbe , mais on assure qu'ils font bien à la racine en foulant les terres , & qu'ils écartent les vers par leur odeur.

Ce n'est qu'avec beaucoup de réserve , & d'abord sur de petites portions de terrain , qu'on doit tenter cette méthode ; il en résulteroit de si grands avantages , qu'il seroit à souhaiter que l'expérience en confirmât la bonté , & que quelques personnes riches en voulussent faire l'essai sur de petites parties : si elle réussissoit , la facilité de continuer à faire parquer les bêtes à laine sur les terres à blé pendant presque tout l'hiver , offriroit un profit de la plus grande importance.

Il est bien prouvé aujourd'hui que ces animaux supportent sans inconvénient les rigueurs du froid & l'intempérie des saisons.

Du parage des prairies naturelles & artificielles.

Le parage dans les prés hauts est très-avantageux , sur-tout pour leur rendre de la vigueur lorsqu'ils sont épuisés ; mais il faut que la durée du parc soit beaucoup plus longue sur les prés que sur les terres labourables.

Dans les temps secs , on peut laisser le troupeau dans le même parc pendant deux ou trois nuits ; mais dans les temps humides il faut les changer tous les jours , parce que les excréments de la veille saliroient les moutons : cette méthode fertilise admirablement les prairies , & on peut l'appliquer avec succès aux luzernes , au raygras , aux trefles , au fromental ; toutes ces plantes conservent leur verdure l'hiver , lorsqu'elles ont été parquées : il n'en est pas de même pour le sainfoin ; les moutons font les ennemis de cette plante , & le parage la détruit au lieu de l'améliorer. On doit éviter d'établir le parage dans les prés bas , leur humidité seroit nuisible aux bêtes à laine.

Des avantages du parage dans l'exploitation d'une ferme.

L'avantage du parage est de fumer les terres sans consommer de paille , & cet avantage est inappréciable , parce que c'est la paille qui manque presque toujours dans l'exploitation d'une ferme.

En supposant qu'un cultivateur fasse valoir une ferme de deux charrues , ou de cinquante arpens par sole , mesure de roi ; qu'il ait un troupeau de trois cents bêtes à laine & dix à douze vaches , il peut espérer , dans une année ordinaire , & dans des terres de fertilité commune , d'obtenir deux cents voitures de fumier , chacune de quarante à cinquante pieds cubes ; cette quantité , répandue sur les cinquante arpens destinés à être ensemencés en blé , ne donnera pour chacun que quatre voitures de fumier , & avec aussi peu d'engrais il ne peut espérer que de très-médiocres récoltes ; mais si ce cultivateur envoie son troupeau au parc pendant quatre mois de l'année , d'après les calculs qui ont été présentés ci-dessus , il fumera environ vingt arpens ; il ne lui en restera plus par conséquent que trente à fumer , sur chacun desquels il pourra répandre six à sept voitures de fumier ; en sorte que son industrie aura produit , sans augmentation de dépense , le même effet que si ses pailles eussent été augmentées de plus d'un tiers.

Indépendamment de ces avantages , le parage a celui de donner aux terres une fumure plus durable , & les avoines qu'on sème la seconde année s'en ressentent encore sensiblement. Il seroit

à souhaiter qu'on pût parquer de nouveau les mêmes terres au bout de trois ans, & on prétend qu'elles seroient améliorées pour long-temps ; mais la plupart des cultivateurs n'ont pas assez de bétails pour parquer ainsi toutes leurs terres, & sur-tout pour les parquer deux fois de suite.

Du parage de quelques autres animaux domestiques.

Les bêtes à laine ne sont pas les seuls animaux qu'on puisse mettre au parc ; on pratique en Angleterre la même méthode pour les vaches & pour les cochons ; le terrain où ils ont séjourné se trouve bien amendé & produit de riches récoltes. Comme le parage de ces animaux n'exige aucune précaution particulière, on n'entrera dans aucun détail à ce sujet.

Possibilité & avantages de tenir les moutons à l'air toute l'année, & du parc domestique. Extrait des Mémoires de M. DAUBENTON & de son instruction pour les Bergers.

EN faisant parquer les troupeaux toute l'année, on augmente le produit des pâturages & des terres, & on rend les bêtes plus robustes ; leur laine doit être plus abondante, de meilleure qualité, & leur chair de meilleur goût.

On épargne les frais de construction & d'entretien des étables, & on préserve les bêtes des maladies causées par le mauvais air des bergeries où elles sont en très-grand nombre, & sur des fumiers ou litières trop consommées. Il faut substituer aux étables durant le printemps, l'été & l'automne, le parc ordinaire sur les champs à amender ; & pour l'hiver un parc domestique, c'est-à-dire, un enclos fermé de murs, où le troupeau soit jour & nuit à l'air, mais garanti du loup. On peut le faire dans un clos tenant à la ferme ou dans une partie de la cour d'une ferme ; s'il est dans une encoignure, il y aura un mur de deux côtés, & les deux autres côtés seront fermés par des claies.

On attachera des râteliers aux murs, ou même aux claies. Le terrain sera en pente pour l'écoulement des eaux de pluie : il est à-propos de le battre & de le sabler.

Si l'on n'a pas de quoi faire de litière aussi souvent que le temps ou les pluies le rendent nécessaire, il sera balayé tous les jours pour enlever le crottin.

On a tenu ainsi toute l'année, en plein air, jour & nuit, près Montbard, ville de Bourgogne, sans aucun couvert, & pendant quatorze ans, depuis 1767 jusqu'en 1781, un troupeau d'environ trois cents bêtes ; il n'a eu d'autre logement qu'une basse-cour fermée de murs, où il est encore à présent. Les râteliers y sont attachés aux murs sans aucun couvert : les brebis y ont mis bas : les agneaux y sont toujours restés, &

toutes les bêtes s'y sont maintenues en meilleur état qu'elles n'auroient fait dans des étables fermées, quoiqu'elles aient éprouvé des années très-pluvieuses & des hivers très-froids, sur-tout celui de 1776.

La laine les défend assez des injures de l'air par son épaisseur, sa longueur, & par la graisse ou le suint ; de sorte que ses flocons ne sont ni froids, ni morcellés près de la peau, tandis que le reste est chargé d'eau ou de glace, ou couvert de givre ou de neige : les moutons sont tombés l'eau & la neige de leur dos en se secouant ; mais quand la neige tombe si abondamment qu'elle les couvre, ils en restent couverts pendant du temps sans périr.

Le grand froid pourroit faire du mal aux parties du corps privées de laine, aux jambes, pieds, museau, oreilles ; mais étant couchés sur la litière, ils rassemblent leurs jambes sous leur corps, en se serrant les uns contre les autres ; ils mettent leur tête & leurs oreilles à l'abri du froid dans les intervalles qui restent entre eux, enfonçant le bout de leur museau dans la laine.

L'étendue du parc domestique doit être réglée sur le nombre des bêtes, & en partie sur la quantité de litière qu'on peut leur fournir ; lorsque la litière n'est pas abondante, on est obligé de resserrer le parc, mais il faut au moins six pieds carrés pour chaque mouton de moyenne race : si l'on peut fournir plus de litière, on agrandira le parc jusqu'à donner huit, dix ou douze pieds carrés par mouton : les bêtes peuvent se mouvoir aisément & changer de place, elles salissent & usent moins leur laine ; les brebis pleines & les agneaux sont moins sujets à être blessés.

Les meilleures expositions pour le parc domestique sont le midi, le sud-ouest & le sud-est, où les murs du parc garantissent le troupeau des vents de bise & de galerne.

Tant qu'il y a du fumier dans le parc, il faut y renouveler la litière pour empêcher que les moutons ne soient sur la boue & le crottin ; mais quand la litière manque, il faut mettre le fumier hors du parc, ensuite le balayer tous les matins.

Si le terrain du parc n'est pas solide par sa nature, ou s'il n'a pas été battu comme un acre à battre le blé, à jouer à la boule, il faut le sabler journellement de sable sec.

Le fumier qui se fait en plein air n'est pas sujet, comme celui des étables & bergeries, à se trop échauffer, à perdre sa qualité ; les pluies, la neige en font un meilleur engrais.

Quant aux râteliers, aux auges, qui doivent être dessous, on doit les faire à l'ordinaire, en quantité & grandeur proportionnées au troupeau.

Quand il y a des brebis qui agnèlent dans le temps le plus froid, le berger veillera pour les retirer, on il mettra les brebis prêtes à agneler dans un bâtiment ou sous un appentis séparé du troupeau par des claies ; s'il y a des bêtes ma-

lades , il les mettra également à l'abri de la pluie & des vents froids.

Faits qui confirment la possibilité & les avantages de tenir les troupeaux de moutons jour & nuit au grand air en toute saison , par M. QUATREMERÉ DISJONVAL.

LES expériences de M. Daubenton ont été faites à Montbard. La plupart des bêtes à lainage , réunies dans sa bergerie , étoient de belles & de bonnes races , toutes de diverses Provinces de la France & des Royaumes étrangers , où ces animaux sont vigoureux & de haute taille : on prétendoit ne pouvoir rien en conclure pour la bête à laine de petite taille & foible.

Pour prouver combien une pareille objection étoit peu fondée , M. d'Isjonval a choisi le Berry comme la Province où l'espèce est la plus chétive sous tous les rapports ; en conséquence il a fait sortir , le premier Décembre 1782 , d'une bergerie chaude & étouffée , comme elles le sont toutes dans cette Province , cent deux bêtes à laine. Ce troupeau a été établi dans un clos que M. d'Isjonval possède près Paris , c'est-à-dire à soixante-quatorze lieues plus nord que leur pays natal. A dater du 9 Décembre qu'elles sont arrivées dans ce clos , elles ont été exposées à toutes les injures de l'air ; & cet hiver , remarquable par une humidité froide , par la continuité du vent de nord-ouest , le seul désagréable au mouton , étoit par cela même le moins favorable à l'expérience. Cependant au premier avril un seul de ces moutons étoit mort.

M. Daubenton consent qu'on abrite le troupeau , pour quelques jours , dans les mauvais temps , après la tonte. M. d'Isjonval n'a pas cru devoir se permettre cette condescendance pour le sien ; d'ailleurs elle lui étoit interdite par le fait : à l'exception d'un très-petit logement pour le berger , il n'y a pas d'abri dans le clos dont il s'agit ; en conséquence M. d'Isjonval a fait tondre ce troupeau le premier avril , par un froid très-vif & très-pénétrant : il est tombé la nuit suivante de la neige fondue , & le tout sans inconvénient.

Ce troupeau , qui , pendant tout l'hiver , excitoit la pitié du voisinage , en fit l'admiration à l'automne suivant , que M. d'Isjonval s'en défit.

La paroisse de Villedieu est connue pour posséder l'espèce de mouton la plus délicate & la plus chétive du Berry ; c'est-là que M. d'Isjonval a été chercher le troupeau qu'il vouloit mettre en expérience pour l'année suivante : il étoit de cent soixante-dix bêtes , & presque entièrement composé de brebis. Ce troupeau , arrivé dans les premiers jours de décembre , n'a pas tardé à recevoir les frimats & la neige , qui ont été le prélude de cet hiver , dont la rigueur sera si longtemps mémorable. L'espèce dont il s'agit n'a guère que quinze pouces de haut , l'animal étant sur

ses jambes , & sept ou huit quand il est couché. Or , comme il tomba , pendant la nuit du 31 décembre & celle du 31 janvier suivant , neuf pouces de neige , il en est résulté que le lendemain matin le troupeau étoit invisible , mais il ne devoit aucun signe de déplaisance ou de douleur.

Dans le nombre de ces bêtes , M. d'Isjonval en avoit exprès choisi vingt qui paroissent menacées de la pourriture ou pulmonie ; les trois quarts ont guéri , cinq brebis seulement ont succombé.

Une troisième expérience , celle que M. d'Isjonval a faite l'hiver dernier , porte jusqu'à la démonstration , que ni l'âge , ni l'état le plus foible dans le mouton , ni la privation même totale de sa laine ne le mettent en danger de périr , quoiqu'exposé à toutes les rigueurs de la pluie ou du froid.

M. l'Archevêque de Bourges , qui ne croit pas l'extension des connoissances physiques étrangère au devoir d'un prélat , dans une grande province , fait suivre depuis trois ans , avec autant de soin que de succès , près de Bourges , les expériences de M. Daubenton. M. d'Isjonval a pris , dans ce troupeau nombreux , cent soixante-cinq bêtes ; toutes fortement atteintes de la gale la plus opiniâtre , inconvénient qui provenoit de l'achat peu soigné de quelques béliers.

Quoique la plupart fussent des agneaux de huit à neuf mois , ils ont été transportés près Paris : la moitié du troupeau étoit nu en janvier & février ; la gale dont ils étoient couverts ayant fait tomber leur laine , ils ont reçu dans cet état les pluies & les neiges de l'hiver ; & ils sont dans le moment actuel bien portans & vigoureux.

M. d'Isjonval se propose de conserver ce troupeau pendant tout le printemps & une partie de l'été , pour que la capitale ait sous les yeux cette preuve , que le régime à l'air , par toutes les saisons , est le seul moyen d'amélioration , tant pour l'animal que pour le lainage.

On ne pourra s'empêcher d'être surpris que les étables , c'est-à-dire le parti le plus dispendieux pour la construction , le plus risquable du côté des incendies , aient prévalu & prévalent dans tout le Royaume.

On peut assurer que dans cent ans il n'existera pas une bergerie en France ; mais pourquoi ne pas jouir dès-à-présent de cet avantage ? le vœu de la nature n'est-il pas suffisamment exprimé ? En couvrant le mouton d'une épaisse fourrure , en abreuvant cette fourrure d'un suint , d'une humeur onctueuse qui la rend impénétrable à l'eau , n'indique-t-elle pas suffisamment l'éducation qui lui convient ?

Enfin l'expérience de l'Espagne , de l'Angleterre dont la température est différente , ne prouve-t-elle pas que cette éducation convient à tous les climats ?

Tout propriétaire ou cultivateur ayant un in-

térêt personnel à suivre ces expériences, & à connaître les détails de cette éducation, peut se transporter au clos de M. d'Isjonval, situé à une petite lieue de Paris, au-dessus du moulin Janséniste, entre Vanvres & Clamard. Les habitans de Vanvres particulièrement, l'indiqueront au juste.

Suite de l'exposé de M. d'Isjonval sur son troupeau en expérience.

Les bornes que je m'étois prescrites dans le Mémoire que j'ai lu à la dernière séance publique de l'Académie des Sciences, ne m'ont pas permis d'y insérer un fait sur lequel, d'ailleurs, j'étois bien moins avancé qu'aujourd'hui. Les agneaux que j'ai exposés pendant tout l'hiver, sans aucun abri, ont encore subi le plus grand froid, ce qui sera, selon quelques personnes, une rigueur de plus que toutes celles dont j'ai exposé le détail.

Tant que la force des gelées n'a pas été telle que le berger n'ait pu enfoncer dans la terre les fiches qui assurent les claies du parc, & notamment dans toutes les nuits de pluie ou de dégels, le troupeau a constamment parqué sur une portion de pré que j'avois destinée à m'éclaircir sur une autre opinion. C'en est une généralement accréditée parmi les propriétaires ou cultivateurs, que si on fait parquer des moutons sur un pré ou une portion de prairie, par une fatalité bien digne d'effrayer si elle étoit réelle, les moutons & la portion d'herbage parquée périssent également. J'ai dévoué un arpent du clos dont j'ai parlé précédemment, à être parqué pendant deux nuits de suite par chaque place: j'ai choisi la portion la plus haute du clos, ainsi qu'il est déterminé par la pente d'un ruisseau, afin que cette partie eût toute espèce de défaveur, par comparaison au reste du pré plus bas, & par conséquent plus propre à la fertilité des herbages. Mais quelle est ma satisfaction, en ce moment d'une calamité générale pour les pâturages & les bestiaux, de pouvoir annoncer que la partie parquée offre au moins trois fois plus de fourrage que la portion qui lui est immédiatement contiguë ! la vue du carré parqué & celle du terrain voisin, présentent l'image de deux provinces ou sols, dont l'un n'auroit absolument rien de commun avec l'autre; la couleur des herbes, leur touffu, sont aussi différens que si ce n'étoient pas les mêmes plantes.

Observations sur le choix des béliers, les avantages & inconvéniens de tenir les troupeaux à l'abri, durant les froids violens & les grandes pluies.

M. Daubenton avoit senti la nécessité, pour perfectionner l'espèce des bêtes à laine en France, de se procurer des béliers de Maroc, d'Espagne, d'Angleterre. Enhardi par ses premiers succès, par la beauté des bêtes venues de cet

accouplement, par la qualité de leurs laines, M. Daubenton a cru pouvoir nous affranchir de cette servitude, en n'exigeant plus d'autres béliers que ceux de la Flandre & du Roussillon pour relever, dans les provinces de France, les espèces communes des troupeaux.

Plus sévère sur cet objet, M. de Lormoy veut qu'on ait des béliers de ces belles races étrangères; que tous les mâles qui en proviennent soient coupés, & que le même bélier continue de couvrir les femelles qui proviennent de sa race, & cela pendant plusieurs générations: ce n'est pas qu'une brebis du pays, couverte par un bélier de pure race, ne donne accidentellement de très-beaux mâles, mais l'espèce ne tarde pas à retomber dans la médiocrité.

Si M. de Lormoy est plus rigide que M. Daubenton sur le choix des races de bélier, il l'est moins que lui sur l'éducation des troupeaux. M. Daubenton leur interdit tout abri dans les saisons les plus froides, dans les temps les plus pluvieux. M. de Lormoy, tout en condamnant, avec M. Daubenton, les bergeries, accorde aux troupeaux un hangar où ils puissent s'abriter, au moins quand ils le veulent, les abandonnant à cet égard à leur instinct. M. de Lormoy observe que les plus belles laines proviennent des pays les plus chauds; que la chaleur du climat contribue à porter le suint depuis la naissance de la laine jusqu'à son extrémité; que c'est ce suint qui donne aux laines la finesse, la souplesse, l'élasticité & la solidité qui en font le prix; que les laines du nord, celles de Suède, du Danemarck sont dures & sèches, & que les laines d'Angleterre, où les troupeaux n'ont point d'abri, tiennent de ces défauts-là.

M. de Lormoy ajoute qu'il n'a jamais vu d'ours sortir de sa tanière, lorsque le froid est à trente-deux degrés; & que si un animal aussi robuste, aussi sauvage, qui paroît destiné à supporter les froids du nord, se met à l'abri de ses rigueurs, à combien plus forte raison le mouton doit-il en chercher un, lui dont la constitution est infiniment plus délicate.

Cependant M. de Lormoy regarde le froid comme bien moins préjudiciable aux troupeaux que les pluies; il observe que si les rosées & les pluies douces contribuent à la bonté de la laine, il n'en est pas de même des neiges, des frimats, des bronnillards, & sur-tout de la continuité des pluies; que les Anglois perdent, & que lui-même a perdu, dans les années pluvieuses, beaucoup de bêtes. D'ailleurs M. de Lormoy remarque qu'à la suite des hivers pluvieux, la laine est infiniment moins belle.

M. de Lormoy a pour lui une expérience de trente années, depuis lesquelles il se livre à l'éducation des troupeaux, & la comparaison qu'il a été à portée de faire dans les divers pays de l'Europe & de l'Afrique, qu'il a parcourus en

observateur éclairé ; enforte que ses réflexions à cet égard deviennent infiniment précieuses.

Lettre sur l'Expérience de M. D'ISJONVAL, & le rapport qu'il en a fait ; par M. DE LORMOY.

ON ne peut donner trop d'éloges au zèle patriotique de M. Quatremère d'Isjonval, & aux vucs utiles qui ont guidé ses expériences sur les bêtes à laine & sur l'amélioration des prairies : avec de tels sentimens , je me persuade qu'il verra sans peine quelques réflexions sur les deux Mémoires qu'il a fait imprimer.

La première qui se présente, est que ses expériences n'ont pas encore eu la durée nécessaire pour constater les faits qu'il met en avant , & qu'il croit avoir établis.

Le but de M. Quatremère d'Isjonval étant d'éclairer ses concitoyens, il auroit été à désirer qu'il n'eût rien manqué à ses épreuves ; & je ne puis dissimuler qu'elles ne sont pas assez complètes pour pouvoir statuer sur leurs résultats.

Les expériences de ce genre exigent d'autres précautions , & une suite beaucoup plus longue.

M. Quatremère d'Isjonval a fait venir , en décembre 1782 , des moutons du Berry , qui avoient eu une mauvaise nourriture , & en petite quantité. Ce troupeau a été établi dans un clos près Paris , où il a été nourri abondamment avec du foin & de la paille , couché , à la vérité , sans toit , mais renfermé dans un petit espace le long d'un mur , à l'abri des vents de nord & nord-ouest , & entouré de palissades.

En 1783 & en 1784 , M. d'Isjonval a répété la même expérience , qui , à bien l'appécier , ne consiste qu'à acheter des moutons maigres pour les engraisser , & les vendre ensuite au marché de Sceaux. Ce procédé n'est pas nouveau ; la plupart des fermiers qui n'ont pas un local propre à faire des élèves, le pratiquent également. Il n'est pas nouveau non plus de faire coucher les bêtes à laine à l'air toute l'année ; tout le monde sait que les Anglois font coucher la plupart de leurs troupeaux dehors ; & il y a trente années qu'on en a aussi fait l'essai.

Il auroit fallu , pour donner à l'expérience de M. d'Isjonval toute l'utilité désirable , prendre un troupeau de jeunes moutons , le garder au moins quatre années , sans trop le pousser de nourriture , ou bien se procurer un troupeau de brebis avec des béliers en suffisante quantité , le garder six à sept ans , ne tirer race que de beau en beau , suivre les productions. Voilà les vrais moyens d'améliorer l'espèce & les laines , ou de connoître les raisons qui s'y opposent ; parce que dans cet espace de temps , s'il survient des révolutions , on est à portée d'en étudier les causes & les effets.

L'expérience m'a appris que les laines des troupeaux exposés au froid & aux intempéries de l'air , sont dures & sèches , parce que les pluies continues & les frimats empêchoient le suint de monter ; & dans le fait , celle du troupeau que j'ai vu dans les clos de

M. Quatremère d'Isjonval , qu'il qualifie de superfine dans son mémoire lu à l'Académie des sciences , le 26 avril dernier , n'est rien moins que telle qu'il l'annonce , puisqu'elle est dure & sèche , & sans aucune apparence de suint.

C'est aussi d'après mon expérience que j'ai soutenu , dans ma lettre sur les bêtes à laine , & dans mon mémoire sur l'agriculture , imprimé en 1774 , & réimprimé en 1779 , que le moyen d'obtenir des laines super fines est de laisser les troupeaux à l'air , mais en liberté , avec des abris de distance en distance , où ces animaux peuvent aller se réfugier quand il leur plaît , en observant de nettoyer tous les jours ces abris , la propreté étant essentielle à la santé de toute espèce d'animaux.

Je suis néanmoins forcé de convenir que cette méthode ne peut être mise en pratique que par des Cultivateurs riches , & que le défaut d'aisance empêchera toujours les fermiers (cette classe d'hommes si utile) de la suivre. En effet , qui donnera à ces cultivateurs indigens les moyens de former de vastes enceintes pour y laisser leurs troupeaux en liberté pendant la nuit , ou de faire de grands établissemens dans lesquels on fait coucher des bergers & des chiens afin d'en écarter les loups ?

Mais à l'égard de cette classe de citoyens indigens , qui n'a pas les facultés nécessaires pour former de grands établissemens , j'ai indiqué dans mon mémoire un autre moyen plus à leur portée ; c'est de construire des bergeries plus vastes que celles d'usage ordinaire , & percées de beaucoup d'ouvertures , afin que l'air puisse y entrer , & circuler de manière que le troupeau en éprouve les avantages sans être exposé aux incommodités résultantes des intempéries qui lui seroient nuisibles. J'observe néanmoins que ces ouvertures doivent être à une hauteur qui les rende inaccessibles aux loups.

Il paroît que M. d'Isjonval a oublié ce chapitre si important ; aussi plusieurs personnes ont lu avec la plus grande surprise l'affertion contenue dans le mémoire de M. d'Isjonval , que , d'après ses expériences , on sentiroit l'inutilité des bergeries , & que dans cent ans il n'y en auroit plus en France. Il falloit donc qu'il donnât les moyens de détruire totalement les loups , & d'empêcher pour jamais ceux des pays étrangers d'y entrer.

Quant à la gale opiniâtre dont M. Quatremère d'Isjonval annonce que son troupeau étoit attaqué ; il a vraisemblablement été induit en erreur. Tout indique que ce n'étoit qu'une maladie de peau causée par la misère , puisqu'elle a été guérie par des frictions avec de l'huile & du tartre ; au lieu que si ç'eût été une gale farcineuse , ou provenant d'un vice dans le sang , non-seulement ce pansement ne l'auroit pas guérie , mais les froids & les intempéries , en interceptant la transpiration de ces animaux , les auroient tous fait périr. On soumet cette observation à MM. les Physiciens.

La découverte de M. Quatremère d'Isjonval sur l'amélioration des prairies , n'a encore rien de nouveau.

Ce procédé est annoncé dans mon mémoire sur l'agriculture, & pratiqué depuis long-temps par les meilleurs cultivateurs.

On fait généralement qu'il n'y a point d'engrais plus parfait que celui des bêtes à laine, même sur les hauteurs, quand le sol n'en est pas trop sec.

Il faut seulement observer de ne jamais faire parquer les prairies & les pâtures dans le printemps, parce que le goût que l'herbe auroit conservé, empêcheroit les autres bestiaux & les chevaux, & même les brebis de la manger. Il ne faut faire parquer qu'en automne, parce que les pluies, les neiges & la longueur de l'hiver en emportent l'odeur, & que d'ailleurs la force du soleil du printemps & de l'été en évapore les sels que les neiges & les pluies de l'hiver font pénétrer en terre.

J'espère que ces réflexions ne déplairont point à M. d'Isjonval, qui reconnoitra, sans doute, qu'animé du même esprit qui a dicté ses mémoires, je ne cherche qu'à donner plus d'étendue & d'utilité à ses expériences, en y ajoutant le fruit des miennes, & des connoissances que j'ai acquises par trente années de travail.

P. S. Je viens de lire dans le Journal de Paris, du jeudi 7 de ce mois, une réponse de M. Quatremère d'Isjonval, dans laquelle il propose de faire décider par six manufacturiers occupés dans les différentes parties du royaume à fabriquer des laines selon la méthode de M. Daubenton, si elles se trouveront manquer de finesse, de souplesse, d'élasticité & de solidité, comme je l'ai avancé en propres termes.

Je suis bien éloigné de récuser le témoignage de ces six manufacturiers; mais je crois être en droit de demander à mon tour qu'un plus grand nombre encore, pour ne pas dire même le corps entier des manufacturiers, prononce sur cette question qui mérite l'examen le plus attentif; car il n'en est guère qui soit plus intéressante pour la richesse & la prospérité de l'Etat.

Il seroit encore également important d'avoir la décision des manufacturiers Anglois, qui emploient seulement, pour leurs draps superfins, ainsi que les Hollandois, des laines d'Espagne, susceptibles de prendre tous les apprêts, quoiqu'avec beaucoup de suint. Enfin, on devroit avoir le sentiment des teinturiers, lequel ne doit pas être indifférent, puisque les belles teintures, comme celles des Gobelins, ne se font qu'avec des laines d'Espagne.

Observations sur le gouvernement des moutons.

M. Daubenton s'est proposé de chercher & d'employer les moyens d'améliorer la race des moutons de France, ou de leur en substituer une meilleure, & d'améliorer les laines que fournissent les troupeaux de ce pays. Durant quatorze ans qu'il a donné une grande attention à tout ce

Arts & Métiers. Tome V. Partie II.

qui est relatif à ces objets importans, il a pu étudier & juger une partie des bonnes & mauvaises pratiques dans le gouvernement des moutons; du moins autant que le peut faire une personne qui, n'étant ni berger, ni nourricier, ne voyant ni tous les jours, ni à toute heure son troupeau, est obligé de s'en rapporter à des gens qui sont en général peu attentifs, & qui se font un devoir de tromper ce qu'ils appellent le *Bourgeois*.

Il ne seroit pas étonnant que, malgré toute sa vigilance, ses soins, son attention à voir & à interroger, il se fût trompé, ou eût été trompé.

Une personne, qui paroît avoir des connoissances pratiques sur le gouvernement des troupeaux, a publié les réflexions ou observations d'un vieux berger sur l'ouvrage de M. Daubenton. Voici les principaux objets sur lesquels le vieux berger pense différemment du naturaliste: peut-être aussi le berger condamne-t-il par préjugé, par routine, les idées & les pratiques qui ne sont pas les siennes.

Les étrangers, spécialement les Anglois, ont fait sur la même instruction pour les bergers, des remarques importantes qui se trouveront dans l'*Economie rurale & civile*, à l'article du *gouvernement des bêtes à laine*.

L'ouvrage françois dont nous allons présenter quelques articles, a pour titre: *remarques sur l'instruction de M. Daubenton pour les bergers & les propriétaires de troupeaux; par M. Carlier, in-8°. 1785.*

Il faut, selon l'INSTRUCTION, apprendre les chiens à saisir les moutons à l'oreille, ou aux jambes de devant.

Observation du BERGER. Le chien, d'un premier coup de dents, croqueroit ou emporteroit l'oreille. C'est-là qu'est imprimée la principale marque de propriété. Le chien, habitué à saisir aux jambes de devant, doit être promptement réformé. La moindre plaie devient dangereuse. Le mouton blessé se baisse avec peine pour pâturer; tout le poids du corps incliné se porte sur ces deux membres. L'animal, lorsqu'il se couche pour prendre son repos, plie ordinairement les deux jambes de devant: blessées ou enflées, il ne peut plus les plier qu'avec peine & douleur.

Le mouton mordu par devant, fuit en arrière, ce qui cause du désordre & de la confusion: pincé par derrière, il fuit en avant sur la direction & la marche du troupeau. Les morsures faites aux jarrets ou aux jambes de derrière, sèchent & se guérissent en peu de temps.

« On peut, selon l'INSTRUCTION, nourrir les chiens par économie, en leur donnant de la chair de cheval, ou de ce qui rest: après la fonte des suifs ».

Il faut bien s'en garder, dit le BERGER. Il est d'expérience que les chiens nourris de chair, même de crétons, boyaux, ou issues d'animaux, font des plaies profondes, & emportent souvent la pièce. Ils deviennent puans, dégoutans, sujets au rouvieux ou rogne, & aux autres maladies de ce

genre. On ne doit les alimenter que de pain & de soupe.

« Il vaudroit mieux, selon l'INSTRUCTION, laisser les moutons perpétuellement exposés au grand air ».

Observation du BERGER. Cela ne se peut pas en France ; tous les grands troupeaux appartiennent à des laboureurs, fermiers ou cultivateurs. La laine n'est, pour eux, qu'un troisième objet de profit. Le fumier, soit du parc, soit de la bergerie, est le premier. Le second est celui de la vente des bêtes engraisées, ou de réforme.

La préférence accordée aux hangars sur les bergeries, ne paroît pas fondée. Il n'est ici question que des bergeries où règne un courant d'air perpétuel, où la propreté est entretenue par un renouvellement de litière, telle que le pays le comporte : il est indubitable que les bergeries de cette sorte l'emportent en utilité sur les hangars. Cela est facile à prouver.

1°. Le principal inconvénient des hangars à jour de toutes parts, est que la pluie, sur-tout lorsqu'elle est accompagnée de vent, mouille les fourrages & les mangeailles. Le bétail n'en use plus avec le même appetit ; la qualité en est altérée ; les défourrages humides, liées en bottes, se chauffourent, se noircissent, & ne peuvent plus servir même pour la litière : elles rendent une odeur de corruption, un goût de relan plus dangereux que la vapeur du fumier. Le fourrage mouillé est un germe de pourriture & de consommation.

2°. Les bergeries sont plus sûres que les hangars. Une frayeur subite agitant les moutons, les portera à forcer les clôtures des hangars. Les murs de la bergerie rassurent le propriétaire contre les vols nocturnes & les diverses pertes accidentelles de ce genre.

3°. Les forts laboureurs savent tirer parti de leurs bergeries ; ils y ferment toutes sortes de récoltes pendant le parc, depuis la saint-Jean jusqu'au retour du troupeau. On y bat le bled & les grains pour les semailles ; opération qui rend le logement libre pour le quartier d'hiver : on y met aussi à l'abri des injures de l'air beaucoup de meubles & d'ustensiles d'agriculture. Les bergeries peuvent également servir de fouleries pour les vendanges. Ces propriétés manquent aux hangars.

Une raison économique décide un grand nombre de laboureurs à préférer les bergeries aux hangars à jour, aux parcs domestiques & aux parcs en plein-champ, en supposant qu'ils puissent avoir lieu pendant l'hiver. L'air libre & vif double l'appetit des moutons, & la conservation des fourrages par conséquent. Les parcs d'hiver ne fument pas les terres également. Les bêtes s'amassent par pelotons le long du côté où les laies les garantissent du vent & des frimats.

Il y a des classes de bêtes à laine qui prennent graisse plus promptement aux bergeries qu'au parc & aux hangars. Inférons de-là qu'il ne faut point

troubler chaque province, chaque canton dans la pratique des usages raisonnables, ni établir des règles générales sur des connoissances locales & sur des expériences particulières.

En France, les hivers sont extraordinairement rigoureux, sur-tout dans sa partie septentrionale, qui est la plus étendue ; on y nourrit au sec ces animaux ; le parcage d'hiver coûteroit immensément ; il est impraticable dans la plupart des cantons : il n'y auroit pas de sûreté à l'établir pendant les longues nuits d'hiver ; c'est pourquoi l'on est & l'on sera toujours nécessité à renfermer les troupeaux dans les bergeries, sauf à les rendre plus saines & plus aérées, en renouvelant souvent la litière, & en y perçant des jours qui ne nuisent pas à la sûreté.

Ce raisonnement suffit pour démontrer qu'il est difficile d'améliorer les laines de toutes nos provinces, au degré superfin.

Ce n'est pas qu'on veuille révoquer en doute la vérité de tout ce qui est raconté du troupeau de Montbard. Le territoire qu'il occupe est, dit-on, montueux, élevé, le sol sec & maigre ; l'air y est salubre, les herbes fines & de bonne qualité : on y supplée aux pâturages, plus exquis qu'abondans, par des fourrages choisis, qui doivent coûter fort cher. Un pareil local est rare en France. Le régime & la méthode sont trop dispendieux pour être par-tout adoptés, & pour faire du profit à l'état.

Voici en outre ce que l'expérience apprend, touchant les parcs d'hiver, lorsque cette saison anticipe de quelques quinzaines sur le temps de ramener le troupeau à la bergerie.

Le mouton ne peut soutenir la rigueur du froid, qu'en lui donnant double ration d'une nourriture choisie, & en prenant pour sa conservation des soins & des peines qui absorberont douze fois la valeur de sa laine.

Ce système est pour la laine, comme l'engrais des moutons de Beauvais est fait de pâture ou engrais à l'étable.

Cet engrais peut se pratiquer par-tout au moyen des provendes abondantes ; mais la viande des moutons ainsi engraisés revient à 20 & 30 sols la livre au lieu de 4 & 5 sols que vaut en automne la meilleure chair de moutons gras d'herbages, conduits dans les pâturages ordinaires.

Ne vaut-il pas mieux acheter de l'étranger de la laine superfine au prix d'un écu la livre, que de la payer 10 & 15 francs, pour la satisfaction de la faire croître chez soi ?

Il est beaucoup plus sûr & plus prudent de s'en tenir à la pratique usuelle de renouveler & d'améliorer par des béliers formés sur les lieux, ou extraits du voisinage. Il faut convaincre les nourriciers & les laboureurs de la vérité & de l'utilité de ce principe, & les déterminer à n'épargner aucun soin. Pour peu qu'il y ait de concert entre eux, les facilités qui se présentent d'elles-mêmes

mes, se perpétueront sans interruption. On obtiendra à son compte des béliers acclimatés & affortis aux pâturages : la bonne nourriture perfectionnera ou soutiendra la nature.

Il faut, selon l'INSTRUCTION, mettre les moutons à l'ombre durant la plus grande ardeur du soleil.

Observation du BERGER. L'ombre est funeste aux troupeaux de nourriture, même en plein midi : ce repas peut causer aux moutons les dangereuses maladies de goëtre, d'hydropisie & de pourriture ; il rend le bétail mou & foible.

Il ne s'agit ici ni des troupeaux d'engrais, ni des plaines brûlantes du midi, ni des étés extraordinaires qui dessèchent les herbes des plaines. L'aridité des côtes de Montbard ne doit pas faire foi pour le reste du royaume. Ce qui est bon aux troupeaux des bouchers, est pernicieux pour ceux des laboureurs.

Les nourriciers du midi abandonnent les plaines pendant l'été : leurs troupeaux séjournent aux montagnes durant quatre à cinq mois. Dans le reste de la France, les chaleurs vives des étés durent au plus trois ou quatre jours ; elles sont ordinairement modérées par des courans d'air. La chaleur est moins vive, mais plus étouffante aux abris des haies, des bosquets ou des arbres. Le mouton n'y est pas plus sensible que les chevaux, les vaches & les bêtes asines, qui paissent en toutes saisons & à toute heure du jour dans les pâtis communs des paroisses.

Il est de l'intérêt du cultivateur que le troupeau prenne le repos du midi en plein air, sur des terres façonnées, parce que ce repos opère une fumure ; elle seroit en pure perte à côté des haies, sur des friches ou places incultes.

Les lieux ombragés sont presque toujours infestés de mouches & d'insectes qui tourmentent les moutons, les piquent jusqu'au sang, causent des ampoules & de petites plaies, dont la douleur les fait bondir ; ils viennent alors d'être tondus. Les insectes fuient l'ardeur du soleil.

Qu'on ne dise pas que ses rayons causent le tourny : cette maladie est une espèce de pourriture qui, dans les jeunes bêtes, attaque le cerveau, au lieu du foie dans les bêtes faites.

Selon l'INSTRUCTION, « la paille d'avoine est la meilleure, parce qu'elle est plus tendre ; la paille de seigle vaut mieux que celle de froment, parce qu'elle n'est pas si dure, & qu'il reste dans les épis quelques grains, que l'on appelle des éperons ; la paille d'orge peut être nuisible à cause des barbes qui peuvent tomber sur la laine ».

Il se peut faire, dit le BERGER, que les environs de Montbard produisent des bleds inférieurs à ceux de la Bauce, & du reste du royaume. Ce n'en est pas moins une vérité généralement reconnue, que le bled est la tête des grains, la nourriture la plus substantielle, & que la paille participe de la force & de la qualité des grains. La paille de bled a toujours passé pour être la plus

nourrissante. Celle de seigle vient ensuite, parce que le grain n'est autre chose qu'un bled maigre.

Il est également certain, & de fait, que la paille d'avoine étant plus molle que les précédentes, nourrit moins, lâche le ventre des animaux, ce qui les affoiblit. La paille d'orge est rarement administrée par la même raison, & surtout parce que les barbes des épis battus peuvent s'arrêter dans le gosier des moutons.

La meilleure paille pour les moutons est toujours celle qui en est garnie. Les animaux s'en nourrissent & mangent peu de paille.

La préférence des pâturages verts aux pâturages secs est aussi décidée par l'état des années & des territoires. Lorsque les pluies sont continues, le sec est préférable au verd. Une laine molle & très-douce dénote un tempérament foible ; le cultivateur propriétaire n'y trouve pas son compte, parce que cela arrive souvent au préjudice de la santé des animaux.

Leur chair est plus flasque, la graisse plus molle, & le fumier plus liquide, & moins substantiel.

Dans l'INSTRUCTION, le soin est proposé comme la base de la nourriture du mouton.

Observation du BERGER. Il faut l'administrer le plus rarement possible. Il donne à la longue trop de ventre, cause la toux & une soif immodérée.

Les Nourriciers & les Laboureurs ont un intérêt sensible à en agir autrement. Ils réservent le foin pour les chevaux, qui n'en perdent aucune partie. Les bêtes blanches, au contraire, en jont & en perdent plus qu'elles n'en mangent.

Mal-à-propos relègue-t-on l'eau de pluie & de mare dans la dernière classe des boissons. Ce sont indubitablement les meilleures, lorsqu'elles ont toutes les qualités des bonnes eaux de citerne. Moins crues, elles ne provoquent pas tant à boire que l'eau de rivière.

Du sel. La principale remarque est que les moutons peuvent très-bien s'en passer. Son premier effet est d'aiguïser l'appétit, ce qui occasionne une grande consommation de fourrage ; il allume la soif ; il rend plus aiguës & plus dangereuses les maladies de feu ou de chaleur externe & interne, comme l'érysipèle, la gale, &c., le mal de rate, les coups & flux de sang, &c.

Il est donc inutile de donner des moyens pour préparer différentes sortes de sels artificiels, quand le sel marin manque. L'urine humaine seroit la meilleure salaison. L'usage des lessives de cendre est à réprouver, sans en excepter celles de fermen. On l'emploie contre la pourriture ; ses bons effets sont rares. L'eau de chaux, même seconde, est très-dangereuse : peu de gens la savent faire.

L'INSTRUCTION propose d'exciter à l'accouplement, les béliers & les brebis lents ou fâibles, par des fourrages ou alimens échauffans.

Observation du BERGER. Il faut bien s'en garder. La brebis ainsi provoquée ne conçoit pas, ou porte un mauvais fruit.

L'usage du biberon , conseillé dans l'INSTRUCTION pour faire avaler du lait aux agneaux qui refusent de téter , ne doit pas être admis.

Il exige plus d'adresse & de patience qu'on n'en peut espérer des domestiques de ferme. Il faut se contenter d'introduire dans la bouche de l'agneau un doigt mouillé de lait , & de lui présenter ensuite un vase rempli de lait tiède.

Le BERGER ne croit pas bonne la première manière , que donne l'INSTRUCTION , de châtrer les agneaux mâles , parce qu'il reste souvent assez des organes de la génération pour qu'ils conservent la même ardeur que le bélier ; ils tourmentent les brebis sans utilité , se battent avec les béliers , & s'excèdent de fatigues.

Selon l'INSTRUCTION , chaque tête peut fumer dix peds carrés : le BERGER réduit cette étendue à trois peds.

Examen des Conseils qu'on a publiés , de tenir les moutons au parc toute l'année ou dans des cours avec hangars ouverts , & manière usitée de les gouverner chez de bons propriétaires ou fermiers de troupeaux ; par M. de Lamerville.

EXTRAIT de ses observations sur les bêtes à laine dans le Berry.

Ceux qui ont avancé que la laine s'affine à l'air , se font , je crois , trompés pour les climats froids & orageux , pour les nôtres. Il m'a paru qu'elle étoit plus propre habituellement & plus fine dans les bergeries saines. Je ne suis pas le seul Agriculteur qui pense ainsi. Le Guide du Fermier dit , page 222 : « Ils ont , dans la province de Gloucester , la bonne méthode de faire rentrer les moutons dans la bergerie pour passer la nuit , & de leur faire chaque soir une bonne litière. On a beau dire que la laine s'affine à l'air , elle y prend au contraire de la rudesse. Elle s'adoucit dans la bergerie & devient plus fine. »

Il n'en est pas des bêtes à laine comme du lapin , de la belette , du chevreuil & de tous les animaux sauvages à poil ras. La brebis n'a ni l'instinct , ni les muscles flexibles de ces quadrupèdes pour se soigner comme eux. Se couche-t-elle après la pluie sur une terre légère ? elle offre l'image d'un animal qui a été traîné dans la boue.

La laine se charge de terre , de poussière & de toutes les ordures que les vents dispersent , & que les pluies délaient ; & plus la laine est grossière , & plus elle s'en charge.

Quand les brebis seroient nuit & jour sans abri , & qu'exposées à toute l'action de l'air , elles seroient plus robustes , cela ne prouveroit point que cette coutume fût par-tout sans inconvénient ; cela ne prouveroit point que leur toison y soit plus propre , meilleure & plus fine que lorsqu'elles se reposent à l'abri , au moins la nuit , sous des hangars fermés & garnis de litière.

Ce fut & c'est encore l'usage de beaucoup de propriétaires chez les Anglois , long-temps nos maîtres , mais non pas infailibles en agriculture. Si l'on n'est pas tout-à-fait d'accord sur la manière dont ils conduisent leurs bêtes à laine , c'est parce qu'on n'a pas assez distingué qu'il y en a trois races en Angleterre : les brebis de race Espagnole , les grandes brebis indigènes , & les métisses de ces deux races.

Or , les Anglois traitent beaucoup moins rigoureusement leurs étrangères & leurs métisses , que les indigènes : les unes ont des hangars , & les autres n'ont , en beaucoup d'endroits , qu'un parc pour retraite , & la voûte des cieux pour toit.

S'ils refusoient un abri aux bêtes à laine qui viennent de quitter un pays plus chaud que l'Angleterre , je les plaindrois : ils trahiroient leurs intérêts. Ils les serviroient , selon moi , en les mettant toutes à couvert , à moins qu'ils n'aient pour but de fortifier toujours le tempérament de quelques individus , au risque d'en perdre beaucoup , pour entretenir leur race la plus précieuse dans toute la vigueur naturelle , par le croisement des animaux qui résistent aux outrages des hivers.

Je vois que la nature a habillé les bêtes à laine d'un tissu capable de les garantir du froid ; mais je vois aussi que le même vêtement est une éponge prompte à s'imbiber de l'humidité , de la pluie & des brouillards pernicieux. La graisse de cette éponge n'empêcheroit pas les pluies froides & fréquentes des hivers de pénétrer , jusqu'à la peau des bêtes à laine , de tremper leurs jambes & leur tête , & de les disposer à des maladies putrides.

Cette graisse ou le suint qu'on dit être trop abondant dans les bergeries , me paroît utile à la bonté & à la souplesse des ouvrages auxquels la laine est employée. C'est la perfection de l'artiste manufacturier de l'en dégager sans la rendre aride. La difficulté n'est vaincue que lorsque la préparation de l'art a eu lieu , & n'a point altéré la matière première.

L'usage apprend qu'un drap moëlleux est bien supérieur à un drap sec , quoique bien teint. C'est à la main & non à l'œil à juger de sa bonté. On distingue tout de suite , au toucher , les draps de Ségovie de ceux d'Angleterre même. La douceur & la souplesse de la laine d'Espagne sont ce qui la fait tant rechercher.

Il est connu que les plus beaux béliers de laine superfine & les plus belles brebis des mêmes races , nous viennent de Indes orientales , de Barbarie , d'Espagne , & de tout pays où la laine a plus de suint que dans les bergeries saines.

La laine sèche seroit plus facile à teindre , le parc seroit ainsi plus avantageux aux artistes manufacturiers ; mais la sueur est inséparable de la laine fine & vivante. Ainsi l'a voulu la nature ,

en plaçant cet animal dans des climats chauds , & lui donnant un habit très-épais.

Au reste, le béliet à laine fine n'est pas le seul animal de qui la robe soit en contradiction avec la température du climat qu'il habite. La nature forme les espèces; les évènements en transplantent quelques individus, & il se forme de nouvelles races.

De plus, les climats changent peut-être, & ce qui nous paroît une erreur de la nature, n'est alors qu'un effet nécessaire de l'immutabilité des principes physiques qui constituent les êtres divers, & une suite des révolutions lentes & continuelles que notre globe éprouve, en vieillissant, par les mouvemens de son axe. Formés d'abord pour un tel climat, les animaux peuvent ainsi se trouver dans un autre. Ils doivent, en ces révolutions insensibles, & perdre & gagner des avantages.

On observe en effet que la taille de ces animaux augmente souvent, & que leur laine s'allonge en allant du midi au nord dans de meilleurs pâturages, mais que leur laine perd toujours un peu de sa finesse; ce qui sembleroit annoncer que, malgré qu'ils soient répandus aujourd'hui sur toute la terre par les soins & les besoins de l'homme, ils ont été formés pour les climats froids, mais avec une laine grossière; s'il est vrai que l'endroit du globe où la taille d'une espèce d'animaux acquiert un plus grand développement, soit le lieu de son origine.

Quoi qu'il en soit, que les bêtes à laine aient ou n'aient pas originellement habité des pays froids, quoiqu'elles soient du nombre des animaux qui peuvent vivre sous toutes les zones, avec quelques différences dans leur taille & dans leur robe, j'ai lieu de penser qu'un climat tempéré est celui qui maintenant leur convient le mieux; & si je ne nie point que le froid fortifie leurs corps (ce que je crois avec des restrictions), on ne peut pas contester que la chaleur adoucit leur laine.

Vous pouvez lire dans le Dictionnaire d'histoire naturelle de M. de Baumare, que « plus les climats sont froids & peu herbeux, & plus les moutons sont couverts d'une laine roide, peu blanche, courte & mauvaise; mais que plus les climats sont doux & les pâturages abondans, & plus la laine des moutons & le poil des chèvres sont fins, tendres, longs & de belle qualité ». Ce qui prouve que les climats tempérés & les sols à herbe délicate sont les plus propices à la beauté de leur laine.

Tout ainsi me porte à croire, je le répète, que leur espèce, fatiguée des différences qu'elle a éprouvées dans les diverses températures où elle a passé, préfère aujourd'hui celle qui, sans doute, convient le plus à beaucoup d'êtres, la température qui est à une égale distance des extrêmes, ou le

règne du printemps. Enfin il m'a semblé qu'il falloit opter entre une laine supertine, & une race de la plus grande taille, parmi ces animaux bien gouvernés ou totalement abandonnés à la nature.

Ainsi, dans l'impossibilité de faire jouir les bêtes à laine de tous les avantages que les différens climats pourroient leur procurer, je me suis décidé pour la manière de les gouverner qui présente moins de risques, & qui, sans altérer leur constitution, permet à leur laine d'acquiescer à-peu-près toute la finesse dont elle est susceptible, qualité très-précieuse pour les riches dans toute société où les arts & le luxe ont pénétré.

Mais, pourroit-on m'objecter, n'ayons du moins, à l'exemple des Anglois, que des apprentis, ou des hangars, ou des parcs portatifs & couverts. Je dirois alors que ce qui est usé en Angleterre, isle d'où la race des loups a été extirpée, n'est pas facile à exécuter en Berry, où ils sont très-communs, & que cette raison suffiroit seule pour déterminer en faveur de la bergerie tout propriétaire animé d'une sage inquiétude.

J'ajouterois que tous les apprentis semblables aux chenils ordinaires, avec une cour entourée de murs, seroient aussi coûteux que la bergerie, & que les brebis n'auroient pas l'instinct de s'y mettre à couvert. Je montrerois que les apprentis moins simples, soutenus de trois murs, & fermés par une large barrière obéissante, en place du quatrième mur, ne seroient ni plus aérés, ni plus sains que mes bergeries.

J'observerois que les parcs couverts & portatifs sont embarrassans, sujets à beaucoup de petites réparations, & peu défensifs par eux-mêmes. Je conviendrois que le hangar vaste, placé au milieu d'une cour murée, soutenu par de forts poteaux, & entouré de barreaux très-hauts & de résistance, & que dépasseroit de beaucoup un toit de chaume fort épais, me paroîtroit le seul abri préférable à tout autre, s'il n'entraînoit plus de premières dépenses, plus de réparations de la part des propriétaires en général peu riches, & s'il ne demandoit plus de soins constants, dont les Colons du Berry sont peu capables, & que par-tout peut-être on exigeroit en vain des gens de la campagne.

J'exposerois qu'un changement si extrême, fût-il praticable, ne pourroit s'opérer tout de suite, & que, dans tous les cas, il seroit salutaire pour les brebis, que les propriétaires commençassent par leur faire habiter des bergeries saines.

Les lecteurs qui auront les Géorgiques présentes à l'esprit, ne seront point surpris de me voir attaché aux bergeries. Virgile, véritablement agriculteur dans son poème recommande, en beaux vers de tenir, durant l'hiver, les brebis dans des

bergeries (1). Il rapporte bien que les pasteurs de l'aride & brûlante Libie gardent leurs troupeaux dans des déserts sans aucune retraite pendant des mois entiers ; mais il ajoute que les bergers de la Scythie & tous les peuples septentrionaux ont la bonne coutume de tenir leurs troupeaux renfermés dans des étables. Vanière donne sur cet objet les mêmes préceptes que Virgile.

La bergerie saine a pour but de préserver les bêtes à laine de l'attaque de leurs ennemis, de leur assurer une retraite où le doux printemps les vivifie sans interruption, & de simplifier les soins qu'on prend d'elles. Elle doit donc, si tout ce que j'ai expliqué ci-dessus est vrai, paroître préférable au parc en cette province, raffiner la laine sans occasionner des maladies, effet très-commun des bergeries mal-saines, & entrer dans les vues d'économie & de commodité de tout bon agriculteur.

Je ne quitte point la question. D'une part, la commodité que le parcage des bêtes à laine procure au colon n'est que partielle ; d'autre part, le gain qu'il croit en retirer est plus spéculatif que réel. La litière mêlée avec les excréments, augmente sûrement la quantité des engrais, & probablement leur qualité.

Seroit-il bien vrai que l'engrais naturel fût aussi propre aux terres, déposé par l'animal sur les jachères, que lorsqu'il a fermenté convenablement étant rassemblé en un tas considérable ? Son huile & ses sels, enveloppés dans la litière, ne se marient-ils pas avantageusement ensemble ?

Je n'ai point dit qu'il n'y ait pas quelques terres froides & humides, auxquelles le fumier un peu chaud ne convienne ; cependant, pour ces terres mêmes, je crois le fumier brûlant moins bon que l'engrais refroidi jusqu'à un certain point. Ce dernier, de plus, a l'avantage de pourrir avec le temps les mauvaises graines tombées du râtelier, & de n'en point infester les terres.

Le tems que vous perdez à transporter le fumier est une des objections prépondérantes contre la bergerie ; mais il faut charrier les claies continuellement du parc, à moins que le berger ne parque de proche en proche, ce qui ne se peut pas toujours ; vous ne pouvez fumer les terres basses d'un domaine en y faisant parquer votre troupeau, sans l'exposer aux maladies les plus dangereuses ; la laine seroit endommagée sur les terres

glaiseuses & argileuses, très-communes : vous ne pourriez faire parquer votre troupeau, en toute saison, sur les terres labourées à raies profondes ; & combien de terres qu'on laboure toujours de cette manière en Berry, en Bourbonnois ?

Comment mettre, l'été, à l'abri du soleil vos bêtes à laine parquées, dans une province dénuée de haies & de bocages, comme l'est le Berry en bien des cantons ? Quel embarras ne présenteroit point la division des agneaux, des agnelles, des béliers & des brebis dans un parc ? ou combien de parcs différens ne faudroit-il pas ! combien de bergers ! quelle dépense !

La seconde objection considérable contre l'usage des bergeries, tient à la construction & à la réparation des bâtimens à charge aux propriétaires. On ne peut nier qu'il ne fût très-avantageux de supprimer ces dépenses ; toutefois elles sont moindres qu'on ne croiroit. Quelques greniers sont nécessaires pour mettre du moins une partie du fourrage à couvert, & le rez-de-chauffée sous ces greniers devient une bergerie à peu de frais. Certainement ce ne sont ni les premières dépenses, ni les dépenses annuelles des réparations des bergeries qui ont ruiné les anciens propriétaires en Berry.

Il suit de cet exposé, que la coutume de parquer peut convenir à certaines bêtes à laine, en certains climats, dans certaines saisons, pour le temps de l'engrais, sur certains sols, & qu'elle peut être très-hazardée sur d'autres sols, en d'autres climats & dans des hivers rigoureux.

Je regrette d'être en ceci d'un avis contraire à M. Daubenton ; il est affligeant pour moi, qui suis si glorieux de m'être rencontré avec lui dans tous les grands principes, de ne pouvoir, sans trahir mon sentiment, placer son parc domestique & son parc des champs ; autant au-dessus de mes bergeries saines, que je mets les connoissances au-dessus des miennes. Je désire que les objections que j'ai l'honneur de lui faire soient dignes de mériter son attention.

A tout ce que je viens d'exposer en faveur des bergeries saines, j'ajouterai que le parc, soit des champs, soit domestique, n'est point entièrement exempt de ces exhalaisons subtiles, âcres & pénétrantes, qui s'élèvent des lieux où les bêtes à laine demeurent renfermées, ni des maladies contagieuses.

(1) *Incipiens stabulis edico in mollibus herbam
Carpere oves, dum mox frondosa reducitur æstas ;
Et multâ duram stipulam, filicumque manipulis
Sternere subter humum, glaciæ ne frigida lædat
Molle pecus, scabiemque ferat, turpesque podagras.*

VIRGILE.

D'abord que tes brebis, à couvert sous leurs toits,
Jusqu'au printemps nouveau se nourrissent d'herbage ;
Qu'une molle fougère & qu'un épais feuillage,
Sous leurs corps délicats, étendus par ta main,
Rendent leur lit moins dur, leur asyle plus sain,

Traduction de M. l'Abbé DE LILLE.

On a vu régner en Normandie, dans un parc des champs, une maladie épidémique si destructive, qu'elle emportoit d'un seul troupeau une douzaine de moutons par semaine. On en attribua la cause à la mauvaise assiette du parc sur des terres trop humides, & à son trop long séjour sur des prés bas. Il est par-tout de mauvais bergers, & le parc des champs a le défaut de ne pouvoir être aussi-bien surveillé qu'une bergerie qui est dans l'enceinte de la ferme.

Dans mes bergeries, les vapeurs ne sont guère plus abondantes & plus actives que dans le parc domestique, où les murs de la cour & le toit d'abri les concentrent du moins un peu, puisque le parc des champs en plein air & entouré de simples claires, se fait sentir d'assez loin.

J'ai lu quelque part, que, pour bien juger de la sensation du froid & du chaud, il ne suffit pas de considérer la température de l'atmosphère, mais qu'il faut encore avoir égard à sa pureté & à son mouvement. Or, dans mes bergeries aérées par quatre grandes fenêtres, qui sont des espèces de soufflets sans casse en action, si l'air est un peu moins pur & un peu plus chaud que dans le parc, il est aussi plus agité, & la sensation que les bêtes à laine éprouvent dans ces divers lieux, doit être à peu-près la même.

Il me semble au surplus qu'il ne faut pas se persuader que les bêtes à laine soient incommodées de l'odeur de leurs excréments & de leurs excréments, aussi fortement qu'elle nous incommode. Si leur sensibilité à cet égard égalait la nôtre, il y auroit long-tems que leur espèce n'existeroit plus en Berry.

La vraisemblance ne dit-elle pas que, pourvu que l'air se renouvelle librement & continuellement dans la bergerie tenue avec propreté, les bêtes à laine n'y sont point malheureuses ? Je ne perds pas plus de la vingtième partie de mes agneaux pendant leur nourriture, & je ne vois point que les propriétaires des parcs en puissent dire autant.

Une autre raison est favorable aux bergeries. On croit qu'on ne peut faire parquer utilement moins de cinquante bêtes à laine, & je penserois qu'il faudroit en réunir au moins cent cinquante en Berry pour se dédommager amplement de la dépense du berger. Combien de manœuvres qui n'ont que vingt-cinq brebis ? ils seroient obligés de se réunir six pour former le parc. Cette union & cette confiance entière de six pauvres colons dans le même berger, font ce qu'on ne peut attendre généralement : mais tous peuvent avoir une bergerie saine, proportionnée au nombre de leur troupeau.

Le parc ne regarde donc que les grands propriétaires, tandis que les bergeries saines peuvent appartenir au plus pauvre comme au plus riche. Ne seroit-il point à désirer que tous les projets d'agriculture satisfissent à-peu-près le pauvre ainsi que le riche ? Sans cela le pauvre se

rebuté, il s'obstine, il ne fait, ni ne tente jamais rien pour les progrès de sa fortune & de son bonheur.

Ce qui, sans réplique, devoit décider pour les parcs tous propriétaires, seroit le pouvoir que plusieurs personnes assurent qu'ils ont de raffiner la laine. Pour moi, je persiste à croire que l'habitude de tenir jour & nuit les bêtes à laine exposées en plein air, peut bien fortifier leur laine, mais non pas la raffiner. Tout peut se comparer.

Jugeons de la question par les observations que l'espèce humaine nous présente. Voyons si l'épiderme & les cheveux de nos Citadins casaniers ne sont pas plus doux, même sans apprêt, que ceux de nos rustiques laboureurs. Voyons si le poil du cheval sauvage est aussi fin que le poil du cheval que panse un bon palefrenier.

La litière renouvelée à-propos, & les soins assidus qu'on a des bergeries, font l'étrille, le peigne & l'éponge pour les bêtes à laine, & la douce température de leur asyle-entretien sur leur épiderme une moiteur continuelle & abondante, qui contribue à la douceur & à la finesse de leur laine, puisque cette sueur douce est une huile naturelle de laquelle elle est humectée sans cesse.

En supposant même, pour un moment, que la laine s'affinât à l'air, il ne devoit alors y avoir que de la laine fine dans les pays froids, où les bêtes à laine restent jour & nuit en plein air depuis des siècles ; ce qui est bien éloigné des faits. Si l'on rétorquoit l'argument contre les bergeries, je répondrois que l'effet des bergeries saines ne peut encore être assez constaté. Elles ne sont établies qu'en peu d'endroits.

L'argument ne peut attaquer que les bergeries mal tenues, & les extrêmes produisent les mêmes effets : la chaleur suffoquante est aussi à redouter que le froid excessif ; elle dessèche le sang peu-à-peu, & l'effet de la circulation trop accélérée, est de rendre l'épiderme aride. Ce n'est point seulement l'action de la chaleur qui contribue à la finesse de la laine de certaines races dans les beaux climats, c'est cette chaleur modifiée par les vents tempérés, par les douces rosées, par la fraîcheur restaurante des nuits, par des ombrages épais ; c'est, en un mot, l'influence du ciel entièrement favorable, sous lequel ces races de bêtes à laine vivent depuis une grande continuité de siècles.

D'ailleurs, ne nous le dissimulons point dans la diversité de nos opinions ; il est indubitable que les divers climats ayant, depuis un temps immémorial, modifié cette espèce, il y aura toujours des races & des individus de différente laine que la température de leur asyle, les soins, la nourriture pourront bien améliorer, mais que le croisement renouvelé de races a seul le pouvoir de changer tout-à-fait.

Ce n'est point par esprit de parti que j'ai adopté le système des bergeries saines. Demain toutes

mes bêtes à laine parqueroient, si je croyois cette coutume la meilleure, si je ne voyois qu'elle n'est même pas dans la nature. Tous les êtres animés craignent le froid extrême & l'extrême chaleur. A Pétersbourg, neuf mois de l'année, des poëles très-ardens réchauffent les maisons; à Alexandrie, une chambre aérée, sans feu, est toujours l'habitation des hommes. Les chevaux, les bœufs livrés à eux-mêmes, cherchent les ombrages en juillet, & les rayons du soleil en janvier. Ce n'est pas tout, les bêtes à laine craignent principalement l'humidité.

On lit dans un mémoire sur la Ruminatio, l'observation suivante: « J'ai écarté les flocons de la toison des bêtes à laine pour toucher leur peau, jamais je ne l'ai sentie mouillée, la laine étoit toujours chaude & sèche autant qu'elle peut être, sur la longueur de près d'un pouce au-dessus de sa racine ». Une même observation peut-elle avoir lieu pour nos bêtes à laine brionnes, qui n'ont à peine à la tonte qu'un pouce de hauteur de laine?

L'humidité de la terre & de l'air, dans une province couverte d'une immense quantité d'étangs & de marais, & l'herbe de leur pâturage imprégnée trop souvent de cette humidité, ne produiroient-elles point, dans les bêtes à laine, ces vésicules d'eau, causées si fréquentes de leur vie languissante & de leur mort subite?

On veut les rendre à la nature, mais ce n'est les livrer qu'à ses excès: mais la nature conserve-t-elle dans tous les climats également tout ce qu'elle produit? A Montreuil, sur ce beau pêcher espalé, je vois éclore mille charmantes fleurs, dont aucune ne se nouera, s'il n'est revêtu d'un sûr abri. Cet arbre, en plein vent dans la Perse, auroit autant de fruits que de fleurs.

Le climat heureux & les belles plaines de l'Asie sont sans doute très-propices à la multiplication & à la santé des bêtes à laine, & la le parc est la seule bergerie nécessaire. Les plaines du Berry & son climar ont-ils les mêmes avantages? C'est à quoi se réduit la question.

Le complément de mon opinion est, que non-seulement par rapport à la finesse de la laine, mais encore pour la conservation des animaux qui la portent, le degré de froid auquel on les expose l'hiver, doit être proportionné à la bonté de la nourriture qu'on leur donne.

Il se pourroit qu'en élevât des agneaux sur la glace avec succès, en les nourrissant, ainsi que leurs mères, de luzerne & d'avoine non battue; mais un paysan, qui à peine peut faire subsister ses brebis dans les hivers rigoureux, risqueroit trop de les exposer à toutes les injures de l'air.

Ce sont les alimens seuls qui empêchent le mouvement du sang de cesser; & nous ne voyons que trop souvent parmi nous un homme indigent & foible vaincu par le degré de froid auquel l'homme qui ne manque de rien, fait résister.

Enfin, je crois qu'on se trompera presque toujours en jugeant, par la robe d'un animal, de sa sensibilité plus ou moins grande aux diverses températures. Je pense qu'on pourroit, en beaucoup de circonstances, interpréter, tout autrement qu'on ne fait, l'intention de la nature à cet égard. Si un homme est plus vêtu que le climat ne le comporte, ne dites-vous pas qu'il est frileux, c'est-à-dire, que son épiderme est foible?

La bête à laine ressemble à cet homme trop vêtu à vos yeux; sous la laine longue, elle a réellement la peau mince: un daim & un cerf, au contraire, ne vous donnent-ils point, sous un poil ras, une peau très-épaisse & très-forte? C'est donc la peau, bien plutôt que la robe, qui prouve si un animal est armé ou non contre le froid.

Si je me demande maintenant comment les hommes sont parvenus en agriculture à des excès contraires, je crois m'expliquer ainsi cette contradiction. Les animaux, dans l'état de nature, ne sont point sans abri.

Les peuples chasseurs en pourroient rendre témoignage. Les peuples pasteurs, n'ayant pour abri que des toits très-fragiles & très-bornés dans leurs courses vagabondes, furent les premiers à s'écarter de l'ordre naturel, à gêner la liberté des animaux, & à les obliger d'affronter, couchés au-dehors de leurs tentes, toutes les rigueurs des climats où ils erroient.

L'homme, devenu agriculteur, se créa un domicile permanent, &, par sûreté, par intérêt, le partagea, avec ses troupeaux. Sa misère & sa négligence firent bientôt un cloaque infecté des étables; & des hommes éclairés, révoltés de cet aspect dégoûtant, ne virent plus de remède à ce mal, que dans une extrémité toute opposée.

Observations sur des brebis tenues toute l'année en plein air, dans des bergeries à claires-voies; par M. DE HELL.

AU mois de novembre 1766, je formai un petit parc de 10 à 12 toises carrées, entouré de palissades, dans lequel je mis, le 11 du même mois, 13 brebis ordinaires du pays, dont l'espèce est petite. Elles n'en sortoient que pour aller à la pâture avec le troupeau, & passaient toutes les nuits sous le ciel dans ce parc.

Elles mirent bas vers Noël: tous leurs petits moururent. J'en fis part à M. Daubenton: il m'exhorta, dans sa réponse, à continuer mon expérience. L'exemple de plusieurs espèces de gibier vêtu beaucoup moins chaudement que les brebis, & le désir ardent de savoir si je ne serois pas plus heureux avec les agneaux, après que les mères auroient passé toute l'année sous le ciel, me firent résister aux lamentations du berger, de toute ma famille & de tous les habitans du lieu. Les 13 brebis restèrent en plein air; & vers Noël de l'année

l'année suivante, j'eus la satisfaction de voir naître & de conserver les agneaux dans la neige.

Ce succès m'engagea d'agrandir le parc, & de le placer à côté de la principale rue du village d'Hufingen, où je demourois alors. Je ne le fermai qu'avec des lattes du côté de la rue, quoiqu'elle fût au nord, pour le mettre sous les yeux de tous les passans. Depuis cette époque, je n'ai plus eu d'autre bercail, & toutes mes bêtes à laine ont resté exposées à la pluie & à la neige durant toute l'année. Il n'y avoit dans tout le parc rien de couvert que le ratelier ou la crèche, qui l'étoit avec des planches, dans la largeur d'environ 2 pieds.

Pendant 13 ou 14 ans que cette expérience a duré, je n'ai pas perdu une seule bête, ni eu de malade. Je ne crois pas avoir obtenu plus de petits qu'à l'ordinaire; mais on trouvoit les agneaux & les moutons beaucoup meilleurs que ceux renfermés dans les étables.

J'ai fait faire, en ma présence, l'anatomie d'un mouton de trois ans par le sieur Simon, Médecin vétérinaire, & qui a reconnu l'animal très-sain, ne lui a trouvé dans la vésicule du fiel que trois vers plats, dont le nombre, suivant Louis Beglin, boucher, qui avoit tué ce mouton, va quelquefois à plus de 60 dans une bête du même âge.

Quant à la laine, je l'ai fait examiner par des Fabricans de drap de Basle & de Mulhausen, qui ont unanimement reconnu qu'elle étoit de beaucoup supérieure à celle des bêtes élevées de la manière ordinaire du pays.

Par la comparaison que j'en ai faite moi-même, j'ai trouvé que les foies de mes toisons étoient fort lisses; si j'en tirois une entre les doigts, elle glissoit légèrement & rendoit un petit son clair; au lieu qu'une soie des moutons élevés dans les étables, rendoit un petit son plus obscur & craqueroit sous les doigts.

La cause de cette différence s'apercevoit à la vue simple, aussi bien qu'au tact: on remarquoit facilement que les foies des bêtes élevées dans les étables, étoient plus épaissés que les miennes, qu'elles étoient raboteuses.

La différence étoit frappante à la loupe: les miennes ressembloit à ce verre capillaire dont on fait les aigrettes, tant elles étoient nettes & diaphanes: les autres étoient ternes & couvertes de corps étrangers, que j'ai regardés comme une espèce de tartre; même après les avoir fortement lavées, on apercevoit des taches qui m'ont paru être les places où ce tartre étoit attaché.

Je n'ai pas eu l'attention de faire évaporer l'eau dans laquelle j'ai lavé ces laines.

Quant à la force, j'ai remarqué que ma laine l'emportoit de beaucoup sur l'autre. Voici comment je m'y suis pris: j'ai arrêté des foies par un bout

avec de la cire d'Espagne à une règle fixée horizontalement; j'ai attaché à l'autre extrémité un fil par les deux bouts, & formé un anneau auquel j'ai suspendu des clous & des épingles recourbés du côté de la pointe, & j'en ai ajouté jusqu'à ce que les foies se soient cassés. Je ne me rappelle pas la différence de poids qui a causé la cassure; je fais très-bien qu'il en a fallu au moins un quart de plus pour casser les miennes, que pour casser les autres. Il m'a encore paru que les premières s'allongeoient plus que les secondes avant leur cassure; ce qui est un avantage particulier, en ce qu'elles sont élastiques, & conséquemment plus propres à faire de bonne marchandise.

Il y a cinq ans que ces essais, & beaucoup d'autres sur l'économie rurale dont j'étois occupé, ont été interrompus. A mon retour en Alsace, je n'ai vu d'autre changement dans le traitement des bêtes à laine, que ceux arrivés avant mon départ. M. le Comte de Montjoye, Seigneur d'Hirfingen, au lieu de tenir durant la nuit son troupeau dans des étables presque hermétiquement, ainsi qu'on le pratique ordinairement en Alsace, a fait faire une bergerie fermée avec des lattes des quatre côtés, & couverte d'un toit, de manière que tous les vents la traversent, & qu'elle n'est à l'abri que de la pluie & en partie de la neige.

Je fais que depuis ce temps-là, il n'a plus eu de maladie dans sa bergerie. Quant à la laine, je n'ai pas été à portée de l'examiner.

D'un autre côté, M. l'Evêque de Basle a fait faire dans ses bergeries à Bonfol, près de Porentrui, des cheminées, croyant que l'air méphitique que respirent les animaux qui sont renfermés & laissés pendant cinq à six mois sur leur fumier, s'évaporerait par les tuyaux. Je doute que cette précaution ait amélioré les laines & la santé de ses moutons.

Lettre sur une façon particulière d'élever les brebis & les agneaux; par M. REGNAUD-LAGARDETTE, à l'éditeur de la Bibl. Physico-économique.

LE choix du bon rend votre ouvrage précieux aux artistes, au physicien, au médecin & à l'agriculteur; c'est en cette dernière qualité que j'ai l'honneur de vous communiquer, pour la rendre publique, une manière d'élever les brebis & les agneaux, qui, loin d'être opposée à celle de M. d'Isjonval, peut parer à divers inconvéniens qui pourroient résulter de cette éducation. Je ne doute point que la méthode d'élever les bêtes à laine en plein air, n'ait les avantages dont parle ce philosophe agriculteur, & qu'à la longue elle ne soit adoptée dans toute les provinces de France. Je dis à la longue, car la marche lente de l'incoculation, par exemple, annonce combien difficilement le peuple quitte ses anciennes erreurs.

Le Dauphiné produit peu de foin, & il est reconnu que leur cherté rend l'éducation ordinaire des brebis plus à charge qu'à profit ; on répare les troupeaux par des agneaux de Provence. Quant à moi, les brebis ne me coûtent pas plus à nourrir que les moutons ; elles ont assez de lait, & élèvent de très-beaux agneaux qui résistent facilement à l'hiver qui suit leur naissance : voici ma méthode.

J'écarte le bélier de mon troupeau jusqu'au commencement de novembre, temps auquel je le mêle parmi mes brebis. Pendant l'hiver, peu épuisées par leur fœtus, qui est encore d'un fort petit volume, elles ne sont nourries, ainsi que les moutons, qu'avec de la paille & des feuilles de chêne en fagots.

Elles ont leurs agneaux dans le mois d'avril ; c'est environ huit jours avant & huit jours après leur naissance, que l'on donne de la *mélée* aux mères ; elles sont ensuite gardées avec leurs agneaux dans les champs de réserve ; l'herbe, qui alors commence à suffire à ces bestiaux, est aussi leur unique nourriture.

C'est au mois de mai qu'il faut voir le jet étonnant de ces jeunes animaux, qui commencent à paître l'herbe tendre, & épuisent plusieurs fois dans le jour des mamelles remplies de lait ; on les sépare de leurs mères au mois de juin, en observant de ne pas entièrement faire traire les brebis.

La portion de lait qui reste aux agneaux, se prolonge plus long-temps, & fait le plus grand bien aux jeunes nourritons ; ils sont entièrement sevrés dans le mois d'août, & l'on fait traire les brebis tout le mois de septembre.

On distingue au coup d'œil l'agneau mâle de l'agneau femelle (au moins pour l'espèce qui est en Dauphiné), en ce que le mâle a ordinairement la tête armée de cornes : il passe pour certain en ces pays, qu'il péricule beaucoup plus d'agneaux mâles que de femelles dans l'hiver qui suit leur naissance.

On en donne cette raison : les cornes des agneaux croissent jusqu'à ce qu'ils soient coupés ; elles sont extrêmement tendres dans la partie croissante, c'est-à-dire, près de la tête ;

leurs bourses offrent encore au froid une partie très-délicate ; de sorte que l'on pense, en Dauphiné, qu'on ne doit pas exposer les agneaux mâles aux frimats, qu'on doit au contraire les tenir dans des réduits chauds.

Je pare à cet inconvénient, en faisant couper les miens avant l'hiver ; au moyen de quoi ils ne s'échauffent pas auprès de leurs femelles, ne se *doguent* point, ne maigrissent pas, & résistent facilement aux grands froids ; ils ne périssent ni par leurs cornes, qui dès-lors se durcissent, ni par leurs bourses qui sont vides.

Selon la manière usitée en Dauphiné & dans les provinces voisines, d'élever les brebis, elles mettent bas dans les mois de décembre & de janvier ; de quelle quantité de foin ne doivent pas être pourvus les agriculteurs qui veulent élever un certain nombre de brebis qui conservent leur laine & leur lait ? Quelle consommation ne font-elles pas, & les agneaux eux-mêmes ? Il n'y a pas à balancer ; il est beaucoup plus avantageux de se procurer des agneaux par la voie de l'achat.

En suivant la méthode que j'indique, il n'est guère plus coûteux d'hiverner des brebis que des moutons : elles sont hors de l'hiver avant l'allaitement ; & ce n'est qu'alors, c'est-à-dire, dans le temps qu'elles allaitent, qu'elles maigrissent, perdent leur laine, lorsqu'elles ne sont pas abondamment nourries. Les miennes arrivent au mois de mai avant aucun épuisement ; & à cette époque elles trouvent au-dehors de quoi suffire à leur propre nourriture & à l'allaitement.

Cette manière d'élever les brebis a donc les nombreux avantages d'être moins dispendieuse pour leur nourriture, & celle des agneaux, ceux-ci ne faisant aucune dépense la première année, d'en pouvoir conséquemment élever une plus grande quantité, de procurer plus de lait, plus de laine, de soustraire les agneaux naissans aux rigueurs de l'hiver, & de leur faire supporter sans crainte celles de l'hiver suivant. Les bornes d'une lettre ne me permettent pas de m'étendre longuement sur ces divers faits ; ils seront facilement compris par les agriculteurs. D'ailleurs, cette méthode peut très-bien s'accorder avec celle de M. d'Isjonval.

V O C A B U L A I R E.

BERGERIE ; endroit fermé pour retirer les moutons à l'abri des injures de l'air, & les garantir des animaux carnassiers.

CABANE DU BERGER ; elle doit être légère, & posée sur des roues, pour être d'un transport facile.

CLAIES ; ce sont des baguettes de coudrier ou de tout autre bois léger & flexible, de 4 à 5

pieds de haut, entrelacées entre des montans un peu plus élevés, pour clore un parc, ou une enceinte qui doit renfermer un troupeau.

CROSSES ; on appelle ainsi des bâtons de huit à neuf pieds de longueur, dont on se sert pour soutenir les claies du parc.

FUMURE ; c'est l'engrais produit par les bêtes à laine renfermées dans un parc.

HANGAR ; c'est un espace de terrain libre , seulement abrité par un toit , où les troupeaux peuvent se retirer pour se garantir de la pluie , de la neige , du vent , & même du froid.

PARC ; c'est un espace de terrain , dans un champ circonscrit par des claies.

PARC DOMESTIQUE ; enclos fermé de murs , où le troupeau peut être jour & nuit à l'air , mais garanti du loup.

PARC DOUBLE ; c'est un parc ou un espace de champ fermé par des claies , à côté d'une autre pareille enceinte.

PARCAGE ; c'est l'art de faire parquer les moutons à l'air libre , dans une enceinte de claies.

PARQUER EN BLANC ; c'est placer les chiens , gardiens d'un troupeau , de manière qu'ils contiennent les moutons dans l'espace destiné au parc.



P A R F A I S E U R

DE PEIGNES DE CANNE, D'ACIER ET AUTRES

POUR LES ÉTOFFES.

Art du Peigner.

Nous allons réunir dans cet article les procédés de l'art du *Peigner*, autrement du *parfaiseur* de peignes, tant de canne, que d'acier & autres, pour le service des fabriques d'étoffes. Il en a été donné une description sommaire, avec des observations, dans le tome I. du traité des Manufactures, par M. Roland de la Platière; mais ce savant académicien n'a pas cru devoir entrer dans tous les détails mécaniques de la fabrication de ces peignes, s'attachant de préférence à faire connoître leur usage & leur emploi.

Cependant, comme c'est un objet important que M. Paulet, dessinateur & fabricant en étoffes de soie de la ville de Nismes, a publié & décrit d'après son expérience, avec autant de connoissance que de recherches & de soins, nous avons cru nécessaire de profiter de ses lumières & de son travail déjà consigné dans le recueil de Neuchâtel, pour en enrichir notre dictionnaire, où cet art du *Peigner* doit aussi prendre son rang.

L'ustensile dont il est question, est connu dans les différentes manufactures où il est en usage, sous différentes dénominations. Les drapiers l'appellent communément *rot*, plusieurs étoffeurs le nomment *ratslet*; mais le plus grand nombre, comme fabricans en étoffes de soie, tisserans, rubaniers, gaziers, galonniers, &c. lui ont conservé le nom de *peigne*. On aura attention de ne se servir, dans le cours de cet art, que du terme de *peigne*, sous lequel les lecteurs doivent comprendre les deux autres dont on vient de parler, comme étant trois synonymes qui présentent la même idée.

C'est au moyen de cet ustensile, qu'on conserve l'ordre que doivent garder entre eux les fils de la chaîne, & qu'on vient à bout de placer chaque suite de la trame dans la position où elle doit être: ce sont les lisses qui conservent la largeur qu'occupe la chaîne suivant celle de l'étoffe; mais le peigne, en même-temps qu'il lie la trame avec la chaîne, détermine irrévocablement la

largeur de l'étoffe: en un mot, c'est lui qui, proprement parlant, fabrique l'étoffe; & tous les autres sont des accessoires indispensables, à la vérité; mais c'est en quelque sorte de la perfection du peigne que dépend absolument celle de l'étoffe.

On peut assurer que de tous les ustensiles qui sont en usage dans la fabrique des étoffes en général, le peigne est sans contredit celui qui exige le plus de soins pour être construit comme il faut.

La forme qu'on donne aux peignes, pour quelque genre de tissu qu'on les destine, est toujours la même; mais ils varient dans leur grandeur, dans leur construction & dans le nombre de dents.

Cette variété n'a pas seulement lieu dans les différentes étoffes auxquelles on les emploie, mais dans une seule, les largeurs étant très-différentes les unes des autres; en sorte que telle étoffe dont le peigne, sur une largeur de dix-huit pouces, contient huit cents dents, pourroit, sur une même largeur, être fabriquée par un qui en contient jusqu'à neuf cents ou mille.

On doit compter parmi les arts auxquels ces peignes sont utiles, 1°. les tisserands: on comprend sous ce nom les fabricans de toiles de lin & de coton, de mousselines, linons, batistes, &c. 2°. Les fabricans de draps, qui comprennent toutes les étoffes de laine, les pannes, &c. 3°. Les rubaniers, qui ne font qu'un seul & même corps avec les passementiers & les galonniers, & autres parties du tissage. 4°. Les gaziers, qui fabriquent les gazes, marlis, crêpes, toiles de crin pour les tamis, toiles d'or, d'argent, &c. Enfin le fabricant d'étoffes de soie, qui lui seul fabrique plus de deux cents genres.

Il est aisé de juger, par ce détail, de la variété que le peigner est obligé de mettre dans la fabrique du même ustensile, puisqu'on l'emploie à tant d'usages.

Il n'est pas possible de détailler toutes les lar-

geurs que chacun des genres exige pour le peigne, ainsi que tous les comptes des dents dont on le compose. On choisira trois ou quatre exemples des plus difficiles, pour éclaircir ce qui en sera dit par la suite : & quoique ces exemples soient pris sur les peignes des étoffes de soie, ils n'en seront pas moins applicables à toutes les autres; puisque la régularité & la perfection qu'ils exigent, ne peuvent que contribuer à en faire sentir les difficultés.

Malgré l'énumération qu'on vient de faire de l'usage auquel on emploie les peignes, il est à-propos de savoir qu'il n'y en a, à proprement parler, que de six espèces, qu'on distingue tant par la matière dont on les compose, que par la manière dont on les construit.

Un peigne est une espèce de rateau pareil à ceux dont le plieur de chaînes pour les étoffes de soie se sert.

Son usage est de ferrer les duites de la trame les unes contre les autres, à mesure qu'on les place dans les croisemens que le mouvement qu'on donne à la chaîne au moyen des liffes, présente sans cesse. C'est en appuyant plus ou moins fort ce peigne contre l'étoffe, qu'elle acquiert plus ou moins de force & de roideur; mais ce n'est pas ici le lieu d'entrer dans ces détails. Il y a six sortes de peignes, qui sont, 1°. les peignes de canne; 2°. ceux de roseau; 3°. ceux d'ivoire ou d'os; 4°. ceux de cuivre; 5°. ceux d'acier liés; & enfin ceux d'acier fondu.

Les peignes de canne sont ceux dont les dents sont faites avec de la canne; de même que ceux d'ivoire, d'os, de cuivre, d'acier, sont ceux dont les dents sont faites avec de l'ivoire, de l'os, du cuivre ou de l'acier.

Les peignes qu'on nomme *d'acier fondu*, sont ceux dont les dents sont d'acier comme aux précédens, mais où ces dents sont retenues dans deux tringles de métal qui se jettent en moule. Ces deux tringles se nomment en terme de manufacture *coronelles*, ou *jumelles*.

Tous les ouvriers qui se servent de peignes, peuvent se servir de ces six espèces indifféremment; mais comme chaque talent a ses usages, & chaque profession ses outils particuliers, il est assez ordinaire de voir les galonniers ou rubaniers employer des peignes d'ivoire & de cuivre, pour certaines parties de leur fabrique seulement, & ceux d'acier ou de canne pour tous les autres ouvrages; ainsi que les autres ouvriers en tissus.

La canne est la matière dont on a le plus anciennement fait des peignes; on n'imagina de les faire en acier, que parce que les dents des liffes, quoique plus fortes, mais toujours de canne, ploient plus facilement que celles du corps du peigne. On avoit dès-lors pris le soin, qui subsiste encore, de les faire en fer; & comme on s'est aperçu que ce métal réussissoit très-bien, les fabricans ne tardèrent pas à substituer les dents de fer à celles de canne.

Il n'y a pas long-temps qu'on a imaginé en Angleterre de faire les *coronelles* des peignes avec une matière semblable à celle dont on fait les caractères d'imprimerie. Cette invention ingénieuse est remplie de difficultés pour réussir comme il faut, attendu qu'on a besoin pour cela d'un moule dans lequel on arrange les dents d'acier dans un ordre bien précis, après quoi on les fixe en y coulant la matière qui en forme la monture; mais dans le reste de l'Europe on monte les peignes d'acier comme ceux de roseau, de canne, d'ivoire, &c.

Des peignes en général.

Le peigne est une espèce de rateau, au travers des dents duquel passent tous les fils d'une chaîne, & qui conserve leur position respective: c'est lui qui fixe, la largeur de l'étoffe.

Les dents qui le composent sont placées les unes à côté des autres sur une même ligne, entre quatre tringles qu'on nomme *jumelles* ou *coronelles*, & retenues dans un écartement parfaitement égal & déterminé, au moyen d'un fil de lin enduit de poix, qu'on nomme *ligneul*, pareil à celui dont se servent les cordonniers.

Ce n'est pas assez pour la solidité d'un peigne d'avoir arrêté toutes ses dents l'une après l'autre haut & bas entre les jumelles, il faut encore garantir les extrémités contre la pointe de fer dont est armée une navette, qui endommageroit considérablement les premières dents, lorsque l'ouvrier lance cette navette de droite à gauche & de gauche à droite.

On a pour cet effet imaginé deux montans qu'on nomme *gardes*, qui, en même temps qu'elles préservent les dents, contribuent encore à la solidité du peigne; la hauteur de ces gardes détermine celle du peigne, en même temps qu'elles servent à sa conservation.

Ces gardes sont faites de canne, de bois, d'os, d'ivoire, & quelquefois de laiton ou de bronze.

Il est aisé de sentir que la matière la plus dure est toujours la meilleure, quoiqu'elle n'influe en rien sur la bonté intrinsèque du peigne; il suffit que les gardes soient bien faites, égales entre elles, & sur-tout qu'elles soient placées bien d'équerre avec la jumelle, & solidement arrêtées en leur place.

Comme il est à-propos d'éviter que la navette ne frappe contre les deux bouts du peigne, on a tâché de donner à ces gardes une forme extérieure qui pût remédier à cet inconvénient. C'est pourquoi on leur donne l'arrondissement d'un grand cercle.

Quelques ouvriers donnent aux deux gardes mises en place, la forme octogone, dont les deux faces principales sont plus larges que les six autres. Mais cette forme est absolument défectueuse. D'autres encore leur donnent une forme

elliptique ; mais la première est sans contredire préférable.

Il est vrai qu'il y a plus à craindre que le bout de la navette, quoiqu'il soit d'acier, ne s'é mouffe contre les gardes du peigne, que quand elles sont d'une matière fort dure, comme de cuivre, d'acier ou de bronze ; mais si l'on préfère de les faire de canne, d'os ou d'ivoire, elles feront elles-mêmes endommagées par la pointe de la navette, & en peu de temps les premières dents de chaque côté du peigne ne manqueront pas d'être attaquées : aussi semble-t-il que le nom de *gardes*, qu'on a donné à ces deux pièces, leur vient de l'emploi qu'elles ont de garder ou préserver les dents.

Lorsqu'on veut absolument faire les gardes avec de la canne, il est certain que les faces extérieures arrondies se trouvent tout naturellement sur cette canne ; & alors, pour l'avoir plus dure, on doit prendre les tuyaux du bas, parce qu'ils ont plus de corps ; mais on ne fauroit dans ce cas leur donner une forme plus avantageuse que celle où la partie ronde de la canne se trouve en-dehors pour rejeter la navette lorsque l'ouvrier la lance mal-adroitement.

Plusieurs peigners ont l'habitude de faire les jumelles avec de la canne, comme les dents mêmes ; & pour cela ils ont soin de la fendre, de l'unir, & de tenir ces jumelles d'une égale épaisseur dans toute leur longueur. Quelque soin qu'on y apporte, les nœuds dont la canne est remplie de distance en distance, ne permettent pas qu'on les dresse comme il convient.

Le bois est préférable à plusieurs égards ; il est susceptible de se dresser parfaitement ; & avec de l'attention on peut lui donner une égalité d'épaisseur à laquelle on ne parvient presque jamais avec de la canne : d'ailleurs, le ligneul se trouve bien plus fixe lorsque ces jumelles sont bien dressées.

La largeur des dents dont un peigne est composé, doit être parfaitement égale ; mais la grande difficulté consiste à leur donner une égale épaisseur : chacune de ces lames est si mince, que le moindre coup les réduit à rien, si l'on n'y porte la plus grande attention, sur-tout lorsqu'on les fait de canne.

Quant à leur longueur, on n'est pas obligé de suivre précisément celle qu'elles doivent avoir suivant le peigne : on les tient toujours un peu plus longues ; & quand le peigne est fini, on les rogne à une égale hauteur.

Pour applanir les difficultés & faciliter les opérations, on a imaginé plusieurs outils, tant pour les jumelles & les gardes, que pour les dents.

On se sert aussi d'un métier pour monter le peigne, lorsque toutes ses parties sont préparées, & pour les arrêter commodément avec le ligneul.

Manière de faire les jumelles.

Lorsqu'on fait les jumelles avec du bois, on se sert ordinairement de bois de hêtre, parce qu'il est très-liant, que ses fibres sont courtes & ses porres serrés, ce qui lui donne de l'élasticité en même-temps que de la consistance. Il faut croire que l'expérience a déterminé les ouvriers à se servir de ce bois par préférence, après en avoir essayé plusieurs autres.

Les jumelles des peignes pour les étoffes de soie n'ont guère plus de deux lignes & demie d'épaisseur, sur trois ou trois & demie de largeur.

Quant à leur longueur, c'est celle qu'on veut donner au peigne, comme trois ou quatre pieds, & quelquefois davantage ; mais cette longueur n'est pas celle dont il faut les faire d'abord : on a coutume, pour la facilité du travail, de leur donner environ un pied de plus qu'il ne faut.

Le côté des jumelles qui doit appuyer sur la rangée des dents, doit être aplati & bien dressé, & le côté extérieur est arrondi.

Il y a quelques peigners qui font eux-mêmes les jumelles, mais la plupart les font faire par des menuisiers. Aussi sont-elles souvent mieux faites, parce que ces ouvriers ont plus d'habitude de travailler le bois, & sont plus en état de juger de celui qui est le plus convenable à cet usage.

Voici comment on doit s'y prendre. On dresse quatre règles de bois, chacune sur leurs quatre faces, puis les posant à plat sur un établi, on abat les angles sur une face ; & enfin on arrondit cette face avec un rabot dont le fer soit d'une courbure convenable, & qu'on nomme, en terme de menuiserie *mouchette*.

Lorsque les peigners font les jumelles avec de la canne, ils n'ont pas recours au travail du menuisier, parce que cette matière a par-dehors à peu-près la forme requise. Elle présente une surface unie, interrompue par des nœuds, & c'est à les aplanir que le peigner doit s'occuper avant tout.

Il faut bien se donner de garde d'entamer cette surface qui est très-dure ; & lorsqu'on aplanit les nœuds, qui ne sont autre chose que les aisselles des feuilles de cette plante, on doit ne toucher qu'au nœud, & même quelques ouvriers négligent d'ôter ces inégalités, mais cela ne porte aux jumelles aucun préjudice sensible.

L'usage des peignes, dont toutes les parties sont faites de canne, est plus universellement reçu dans le Languedoc, la Provence, le comtat Venaissin, & dans les provinces méridionales, où les cannes naissent en abondance.

On a dans ces endroits la facilité de choisir les cannes les plus droites, ainsi que les plus grosses, & celles où les nœuds sont le plus écartés les uns des autres, pour en faire les jumelles ; celles enfin qui, par leur parfaite maturité, ont acquis

une plus grande consistance, qui les rend propres à être amincies pour former les dents.

Pour faire ces jumelles de canne, l'ouvrier coupe une tige à peu-près à la longueur convenable; puis l'ayant refendue en quatre parties égales, il les y trouve toutes quatre; par ce moyen les nœuds se rencontrant au même endroit à chaque couple, on est assuré que le ligneul embrasera parfaitement chaque dent, & les tiendra plus également ferrées que si les nœuds de différentes tiges se trouvoient dans divers endroits de leur longueur.

La précaution recommandée ici n'est pas aussi indifférente à la bonne construction qu'on pourroit le penser, il pourroit s'ensuivre une inégalité dans l'écartement des dents, & de-là une très-grande défecuosité dans l'étoffe: car, pour le dire en passant, de quelle autre source procèdent ces défauts qu'on voit assez souvent sur la longueur d'une étoffe, sinon de la mal-çon du peigne qui règle la position respective de tous les fils de la chaîne?

Lorsqu'on a fendu en quatre parties égales une tige de canne, on les passe l'une après l'autre dans une espèce de filière, pour les mettre d'égale largeur; après quoi on les rend le plus unies qu'il est possible, sur la face intérieure de la canne, en les passant dans une autre filière, afin qu'elles soient par-tout d'une égale épaisseur.

Voici comment sont ordinairement faites ces filières. Dans une pièce de bois est solidement fixée la lame d'un rasoir, vis-à-vis d'un morceau de fer, dont l'écartement avec la lame détermine l'épaisseur de la jumelle, en le rapprochant à volonté par le moyen d'une vis.

Lorsqu'on dégrossit les jumelles, on a soin de tenir sur l'un & l'autre sens plus écartées ces deux pièces, & lorsqu'il ne s'agit plus que de les finir, on arrête la vis au point le plus convenable.

Si la différence de la largeur qu'il convient de donner aux jumelles est trop grande par rapport à leur épaisseur pour qu'une seule filière puisse opérer l'un & l'autre effet, on peut en avoir deux, dont l'une servira pour la largeur, & l'autre pour l'épaisseur; mais comme l'une & l'autre de ces dimensions peuvent varier considérablement, il est plus à propos de placer à chacune de ces filières un morceau de fer qui, avançant & reculant à volonté au moyen d'une vis, assure invariablement la largeur ou l'épaisseur.

Comme le tirage de la canne à la filière ne fau-roit se faire sans quelques efforts, on réserve au bas de la pièce de bois dont on la forme, un fort tenon carré, au moyen duquel on la place dans l'une des mortaises pratiquées sur la table, dont nous allons nous entretenir.

Il est aisé de sentir que le moyen le plus simple pour empêcher que cette table & la filière ne vacillent aux efforts multipliés qu'on leur fait éprouver, est de la faire fort lourde & fort solide: aussi a-t-on coutume de prendre pour cela un morceau de bois

carré en surface, & dont l'épaisseur lui donne de l'affiette.

On le monte sur quatre pieds entrés à force dans des trous pratiqués vers les quatre angles, & sur cette table on perce différentes mortaises pour recevoir le tenon de la filière qui doit y entrer juste: par ce moyen l'ouvrier peut, pour plus grande commodité, la changer de place, & même avec une seconde filière, un autre ouvrier peut travailler à la même table.

La grandeur qu'on doit donner à cette table peut varier suivant l'idée des ouvriers; mais ordinairement elles ont deux pieds & demi de long, sur dix-huit à vingt pouces de large; & étant montée sur ses quatre pieds, elle doit avoir par-dessus deux pieds deux pouces: ce qui, avec environ dix pouces qu'on donne aux filières, fait une élévation totale de trois pieds.

Cette hauteur est suffisante pour qu'un ouvrier puisse passer, les jumelles étant debout, pour plus de commodité.

Manière de faire les gardes.

Lorsqu'on les fait de bois, il est à propos de les faire toutes deux à un même morceau, pour qu'elles soient plus parfaitement semblables; & pour pouvoir les couper sans crainte, on les tient un peu plus longues; de manière que lorsqu'on a marqué sur cette pièce la longueur exacte des deux gardes, on les coupe, & on fait les quatre tenons un peu plus longs qu'il ne faut.

Il faut avoir grande attention de donner aux tenons l'épaisseur suffisante pour que les jumelles puissent contenir les dents sans balloter; ainsi cette épaisseur doit être égale à la largeur des dents.

Il faut aussi que le corps des gardes contenu entre les deux tenons soit parfaitement égal, & ait la hauteur qu'on veut donner de foule au peigne, car ce sont ces gardes qui la déterminent; & lorsque le peigne est achevé, les dents excèdent d'environ une ligne au-dessus des jumelles pour retenir chaque tour de ligneul.

Les gardes qu'on fait avec de la canne doivent être faites à peu-près comme celles de bois, si ce n'est qu'on ne touche point à la partie polie de la canne, & qu'on a soin de les choisir entre deux nœuds; du reste il est à propos de les prendre aussi toutes deux au même morceau, refendu en plusieurs parties égales.

On y forme les tenons comme on vient de le voir, mais ils ne sont pas aussi faciles à faire qu'aux gardes en bois.

Il faut choisir des morceaux de canne gros & épais, entamer la partie polie qu'on met en-dehors du peigne, & y pratiquer un tenon, tant sur la partie convexe que sur la partie concave, sans quoi on ne pourroit fixer solidement les deux jumelles à un écartement convenable.

Les gardes d'os ou d'ivoire sont faites de la même manière que les précédentes ; on se sert , pour les travailler , de râpes à bois ou de limes , dont les dents soient un peu fortes : si les os sont assez longs pour qu'on puisse trouver les deux gardes l'une au bout de l'autre , il est à propos de les faire ainsi , elles en sont toujours mieux traitées.

Les personnes qui ont quelque usage du travail des mains , savent par expérience qu'une pièce un peu longue se façonne plus aisément qu'une courte , & qu'il n'est presque pas possible de faire séparément deux pièces parfaitement semblables.

Lorsqu'elles sont finies , on les coupe , & on fait les tenons.

Les gardes de laiton ou de brouze se jettent en moule dans du sable , comme toutes les pièces de fonte ; mais il est peu d'ouvriers qui puissent faire eux-mêmes ce travail : ainsi l'on fait faire un modèle en bois comme on veut qu'elles soient , ayant soin de le tenir un peu plus fort , parce que la croûte que forme le sable , & qu'il faut ôter à la lime , diminuerait trop ces pièces , si l'on n'y avait pourvu d'avance.

On le donne au fondeur , qui souvent même étant pourvu des ustensiles nécessaires pour travailler le métal , tels qu'un étai & des limes de toute espèce , peut mieux que le peigner la finir comme il convient ; mais dans ce cas on lui donne un second modèle de bois , dont les dimensions soient justes , & il n'a qu'à se régler dessus.

Il faut que ces gardes soient polies sur le devant , pour diminuer les frottemens qu'y éprouveroit sans cela la pointe de la navette.

Manière de couper les cannes à la longueur que les dents doivent avoir pour monter les peignes.

Dans les villes voisines des endroits où l'on cultive les cannes , on les vend aux peigners couvertes de leurs feuilles ; elles se conservent mieux dans cet état que si elles en étoient dépouillées.

Quand on veut choisir les tuyaux propres à faire des dents , on a soin de les effeuiller d'abord & de les bien racler & polir , pour les mettre en état de servir.

Mais quelque besoin qu'on ait de cannes , on ne les dépouille jamais de leurs feuilles qu'un an après avoir été coupées sur pied ; & quoiqu'on les cueille suffisamment mûres , il leur faut cet intervalle pour les bien sécher , & leur procurer la consistance & la dureté qu'on leur voit.

Pendant qu'elles sont en magasin , il faut les préserver de toute humidité ; car si l'écorce avoit souffert la moindre atteinte de moisissure , elles ne pourroient plus servir à faire des dents de peigne.

Pour ôter les feuilles de dessus les cannes , on commence par les arracher avec les mains le plus qu'il est possible , ce qui est assez facile ; puis avec un couteau l'on coupe tout ce qui tient davantage

aux nœuds qui séparent les tuyaux dont la canne semble être composée comme d'autant de bouts.

Enfin , on coupe chaque canne en deux sur sa longueur , faisant attention de séparer le côté le plus mince du plus gros ; car la moitié vers le pied est d'une bonne grosseur , & l'autre est ordinairement trop menue ; pour cela on prend garde si les tuyaux dont on veut se servir , peuvent fournir aux dents une écorce suffisamment longue , large & épaisse ; car ce n'est que de l'écorce qu'on se sert pour faire les dents d'un peigne.

Lorsque les cannes sont coupées par moitié , on coupe toutes celles qu'on destine à faire des dents , en autant de bouts qu'on y rencontre de nœuds sur la longueur ; & si quelques-uns de ces bouts sont assez longs pour donner deux longueurs de dents , on les coupe le plus près des nœuds qu'il est possible , pour leur donner plus de longueur , ce qui en facilite le travail , mais cependant sans anticiper sur la partie non vernie que la feuille a découverte.

S'il n'est pas possible d'en trouver deux longueurs , on les coupe le plus loin des nœuds que la longueur des dents peut le permettre.

Pour couper les cannes comme il faut , on se sert d'un couteau en forme de serpette , pareil à celui dont on se sert pour racler les nœuds.

On tient ce couteau de la main droite , en sorte que le tranchant soit en dessus ; puis prenant une canne de la main gauche , on appuie le pouce droit sur la canne qui , par ce moyen , se trouve pressée fortement contre le tranchant du couteau. En même tems on fait tourner la canne sur elle-même avec la main gauche , ce qui imprime sur l'écorce une entaille circulaire ; après quoi on sépare les deux morceaux au moindre effort , en les tenant des deux mains près de l'entaille , pour prévenir les éclats qui pourroient se faire sans cette précaution.

Chaque fois que l'ouvrier coupe les cannes pour en séparer les tuyaux , il a soin de séparer les nœuds qu'il jette à terre : comme ils ne sont propres qu'à être brûlés , on ne prend aucun soin de les ranger , & on les ramasse en balayant.

Aux pieds de l'ouvrier est une corbeille , dans laquelle il jette les bouts à mesure qu'il les coupe , pour , après cela , en faire un choix.

Quelques ouvriers commencent par séparer en deux les cannes sur leur hauteur , & ayant mis à part la partie d'en-bas qui peut servir , ils la coupent ensuite par longueurs ; mais d'autres ne prennent pas cette précaution , & coupent les cannes par bouts , jusqu'à ce qu'ils voient que ce qui reste à gauche est trop menu pour l'usage auquel ils le destinent : alors ils jettent cet excédent en un tas devant eux.

L'expérience a appris qu'une même canne n'avoit pas l'écorce également dure dans toute sa longueur ; & en suivant la nature dans sa marche , il est aisé de s'apercevoir que le bas doit toujours être plus fort.

fort. En effet, placé plus près de la racine, il est plus abreuvé de sucs nourriciers qui lui donnent en peu de tems une perfection que le sommet de la plante n'acquiert jamais, n'étant nourri que des sucs les plus subtils qui ont la force d'y atteindre.

D'après cette observation, les tuyaux qu'on coupe par bouts, auront leur écorce d'autant plus dure qu'ils approcheront plus près de la racine; & c'est cet assortiment qu'il est à propos de faire, en choisissant & mettant ensemble ceux d'une même qualité; mais on ne sauroit sur cela établir de règle générale, & conclure qu'à une même hauteur les tuyaux seront également forts; car dans une même toffe de cannes, il y en a toujours de mieux nourries que les autres, & c'est à l'ouvrier intelligent à déterminer celles qu'il doit mettre ensemble.

Pour bien connoître l'égalité des tuyaux qu'on choisit pour un genre de peigne, on regarde l'écorce par le bout coupé, & l'on compare ceux où elle est d'une même épaisseur, dont le brillant & la couleur sont les mêmes, la finesse ou la grossièreté des filamens semblables, & dont enfin l'écorce semble également lâche ou compacte.

Par ce moyen on parvient à appareiller les qualités autant qu'il est possible; & dans un nombre infini de tuyaux, il n'est pas difficile d'en trouver de cinq ou six espèces, plus ou moins, selon la quantité de tuyaux ou la nature des cannes.

Ces différentes espèces sont bonnes chacune pour différentes sortes de peignes; & pour donner là-dessus des idées générales, on convient que ceux dont l'écorce est plus fine & plus mince, doivent être employés à des peignes où, dans une longueur donnée, on doit faire entrer une plus grande quantité de dents: ainsi, par exemple, si dans vingt pouces on doit faire entrer mille dents, il est évident qu'elles doivent être plus minces que si, sur une même longueur, on n'en mettoit que huit cents.

Par cet exemple on comprendra que les dents qu'on tire des tuyaux dont l'écorce est la plus épaisse & la plus grossière, (& elle peut être l'une sans l'autre) doivent entrer dans les peignes qui, en comparaison des mêmes longueurs, exigent un moindre nombre de dents.

Lorsque les qualités sont bien assorties, il faut encore, autant qu'on le peut, assortir les tuyaux pour la grosseur; ce choix est fort difficile à faire, à moins qu'on ne s'y prenne comme on va l'expliquer.

Quand on fait le choix des qualités, on n'a aucun égard à la grosseur des tuyaux, parce que souvent l'écorce des deux tuyaux est d'une même épaisseur, d'une même finesse, &c. & cependant étant pris sur des cannes de différens diamètres ou à des hauteurs différentes, ils ne font pas d'une même grosseur: alors il faut faire le second choix entre les qualités déjà choisies; & si, par exemple, on a séparé cinq qualités différentes, il peut

y avoir dans chacune des tuyaux de trois ou quatre grosseurs, dont chacune doit être employée à différens peignes.

Cette précaution est d'autant plus importante que, quoiqu'on divise un gros tuyau en plus de parties qu'un petit, les dents qui proviennent d'un petit sont plus épaisses que celles d'un plus gros, parce que la circonférence du gros donne une surface moins convexe que l'autre.

Pour rendre cette remarque plus sensible, tracez deux cercles, dont l'un ait, par exemple, deux pouces de diamètre, & l'autre trois; un même espace de deux lignes, pris sur la circonférence du petit, sera beaucoup plus convexe que sur le grand; & si l'on veut donner une égale épaisseur à ces deux parties, il faut que la première devienne nécessairement plus étroite, ou que la seconde reste plus épaisse: voilà la raison pour laquelle les peigners prennent un aussi grand soin d'assortir les grosseurs des tuyaux destinés à un même emploi.

Indépendamment du triage dont on vient de parler, il y a encore des défauts particuliers qui empêchent un tuyau de pouvoir servir. Ceux qui sont *curés*, c'est-à-dire, percés de vers, dont l'écorce est raboteuse, car on a vu plus haut qu'on ne se permet pas d'y toucher, même pour la polir; ceux dont le fil n'est pas droit, ce qu'on reconnoît lorsque quelque nœud ou œil, autre que ceux que laissent les feuilles, se trouve sur la partie vernie, ou enfin qui ont d'autres défauts, doivent être entièrement rejetés.

Il y a encore des tuyaux dont l'écorce est trop tendre, & qui se réduit en poussière en la frottant ou la grattant avec l'ongle: il faut absolument les mettre de côté, parce que les dents n'auroient pas assez de consistance pour soutenir le frottement continuel de la chaîne d'une étoffe: on ne doit pas même hasarder d'employer un tuyau dont l'écorce paroît poudreuse, parce qu'ordinairement cet effet est produit par quelque humidité qui a séjourné entre la feuille & le tuyau, & que c'est l'indication d'un commencement de pourriture.

Quand même ce défaut ne se rencontreroit que dans une partie du tuyau, il est plus prudent de n'employer aucune des parties, même celles qui ne paroissent aucunement affectées, de peur qu'elles ne participent du défaut qui leur est si voisin.

On ne sauroit prendre trop de précautions pour donner aux peignes toutes les qualités nécessaires, puisque c'est de tous les ustensiles qui servent à la fabrication des étoffes, celui qui contribue le plus à sa perfection; c'est pourquoi on a dû prévenir tous les inconvéniens qui peuvent résulter du choix des matières qu'on y emploie.

Il reste à observer qu'il faut avoir grande attention que les endroits où l'on tient la canne coupée, ne soient humides: l'humidité attaque d'abord la partie intérieure du tuyau, qui est fort

spongieuse, puis ternit & altère en peu de temps l'écorce & la met hors d'état de servir.

On connoitra si la canne est dans un endroit trop humide, par l'œil terne qu'elle prend sur sa surface; & même en y passant le doigt, on s'apercevra d'une fleur assez semblable à la vapeur qui, l'hiver, couvre les vitres d'un appartement.

On doit avoir la même précaution pour les cannes, & les conserver dans des endroits aérés, comme des greniers ou chambres hautes, loin de l'humidité; & même il est à propos de les tenir plutôt debout contre le mur, que couchées sur le plancher.

Il y a des peigners qui coupent d'abord les cannes à l'endroit où leur grosseur permet de les employer aux dents de peigne, sans les dépouiller de leurs feuilles; puis, les ayant liées par bottes de sept ou huit, les mettent en tas debout contre un mur, de haut en bas, c'est-à-dire, le côté de la racine en haut, & l'autre contre terre.

Quelques autres, avec les mêmes précautions, au lieu de les dresser par bottes contre un mur, les suspendent par paquets au plancher avec toutes leurs feuilles, & prétendent qu'il est également nuisible de les dresser contre le mur dans le sens où elles croissent, parce qu'il y a toujours dans l'aisselle de chaque feuille un peu d'humidité qui ne peut que contribuer à la longue au dépérissement des cannes, & de les effeuiller entièrement, parce que le grand air altère en peu de temps l'écorce.

Cette observation est due au hasard qui, ayant découvert quelques cannes de leurs feuilles, tandis que d'autres en sont restées couvertes, celles-ci ont conservé toute leur beauté & tout leur luisant, au lieu que les autres ont dépéri & noirci considérablement: il est donc à-propos de les mettre de bas en haut, & même encore plus sûr de les suspendre au plancher sans ôter les feuilles.

On a dit plus haut que l'ouvrier qui coupe les cannes par bouts, les jette à mesure dans un panier.

Lorsque ce panier est plein, on renverse à terre tous ces tuyaux; un autre ouvrier ayant autour de lui autant de corbeilles qu'il veut faire de parts différentes, se met à genoux, & choisissant tous les tuyaux les uns après les autres, il les met dans les paniers. Lorsque le triage est fini, on met des étiquettes sur les corbeilles pour reconnoître les différentes qualités des tuyaux qu'elles contiennent.

Ceux qui font commerce de cannes pour les faire passer dans les parties septentrionales de la France, où il n'en croît pas, les coupent par tuyaux, comme les peigners le font eux-mêmes; mais comme ils n'ont pas une connoissance bien particulière des parties qu'on peut employer, ils ne prennent pas la peine d'en faire le choix; & après les avoir fait débiter par bouts, ils les emballent

dans de grands sacs & les envoient à leur destination, où on les achète à la livre.

C'est pour épargner les frais de voiture, ainsi que les droits, qu'on a trouvé convenable de n'envoyer que ce qui peut servir à peu-près; sans quoi ce qui seroit inutile augmenteroit d'autant le prix de la partie utile.

Quelques commerçans ont la précaution de faire faire des paquets de ces tuyaux, ou par compte, ou par poids, & les emballent par ce moyen plus facilement.

À Paris, ces tuyaux se vendent depuis huit jusqu'à douze sols la livre.

Cette différence de prix vient du plus ou moins d'abondance de cette production, plutôt que de la qualité; quoiqu'on prétende que les cannes qui viennent d'Espagne, sont meilleures que celles du Languedoc & de la Provence.

Il est vrai que du côté de Perpignan on en cultive beaucoup, & qu'on en fait de grands envois dans toutes les parties de l'Europe, qui ne peuvent s'en procurer que par la voie du commerce.

Les cannes se vendent à la livre: aussi les marchands qui en tiennent de grandes provisions, ont-ils intérêt de les tenir dans un endroit plutôt frais que sec; mais pour ne pas nuire à la qualité, ils doivent en même temps les préserver de l'humidité qui leur porteroit un dommage sensible.

Il est bon d'être averti, parce qu'un ouvrier qui achète un cent pesant de marchandise, seroit fort surpris de ne plus trouver son compte au bout de quelque temps; & le bas prix auquel on a acheté, n'est pas capable de dédommager de la perte réelle qu'on éprouve ensuite.

En général, les marchands ne sauroient tenir les cannes dans un état d'humidité habituelle; car à moins que d'en avoir un très-prompt débit, elles dépériroient pour leur compte, & ils ne pourroient bientôt plus les vendre.

Les commerçans en cannes & les peigners ont un intérêt particulier de tenir leurs cannes dans des endroits secs; c'est pourquoi ces derniers, qui sont obligés de les acheter coupées par tuyaux, ont soin de les placer sur des planches fixées au haut des ateliers en forme de rayons, afin que ces tuyaux ne reçoivent aucune atteinte de l'humidité; & comme ils savent faire le choix des qualités & des grosseurs, ils distribuent ces planches par cases, en sorte que chacune contient une différente grosseur de tuyau: & pour reconnoître les qualités particulières qu'on y a placées, chaque case est numérotée de telle façon que le peigner fait tout de suite dans quelle case de ses rayons il doit prendre les tuyaux de canne qu'il faut employer pour faire les dents du compte de peigne qu'il veut exécuter.

Manière de fendre la canne.

Lorsque tous les tuyaux sont coupés par longueurs de dents, on les met tous en pièces à peu

près de la largeur qu'on veut donner aux dents , pour les passer ensuite à la filière , & leur donner une parfaite égalité de largeur & d'épaisseur ; il faut donc refendre ces tuyaux sur leur circonférence en autant de parties que cette circonférence peut en produire.

Mais pour faire cette division avec quelque exactitude , il a fallu employer des outils toujours plus fins que la vue simple ; encore n'obtient-on que des à peu-près que la filière corrige ensuite.

Voici comment on s'y prend. Si les dents du peigne qu'on veut monter doivent avoir deux lignes de largeur quand elles seront finies , il est à propos de leur donner d'abord deux lignes & demie quand on les refend , de peur qu'en les refendant du premier coup au point juste où il les faut , le fil ne se trouvant pas parfaitement droit , la fente ne se jette à droite ou à gauche , ce qui augmenteroit la largeur des unes aux dépens des autres : aussi avec une demi-ligne de plus qu'il ne leur faut , quand la canne est bien choisie , on ne craint pas cet inconvénient , & on les amène aisément à n'avoir que deux lignes juste en les passant par plusieurs filières s'il est nécessaire.

Voyons maintenant quels sont les moyens & les instrumens qu'on emploie pour les fendre à une égale largeur.

On se seroit anciennement , pour refendre les tuyaux des cannes , d'une méthode à laquelle quelques ouvriers tiennent encore. Elle consiste à prendre un couteau de la main droite , & tenant debout un tuyau appuyé sur le billot ou table devant laquelle l'ouvrier est assis , ou , pour mieux dire , qu'il place entre ses jambes ; puis appuyant le couteau sur le tuyau , toute son attention consiste à le diviser en deux parties bien égales sans les séparer.

Lorsque la fente est descendue à trois ou quatre lignes du bas , ce qui ne demande pas que le couteau descende aussi bas , à cause de son épaisseur qui fait l'office d'un coin , il retire le couteau de la fente , & le place sur le même bout supérieur de la canne , à environ deux lignes & demie de la même fente.

Il ne faut pas placer le couteau du même côté , & décrire sur cette circonférence ce que les géomètres nomment une *corde* ; mais le couteau doit toujours , en passant par le centre , donner un diamètre.

L'ouvrier continue sur toute la circonférence à fendre la canne à des distances de deux lignes & demie , en faisant toujours descendre la fente au même degré qu'on a dit de la première , jusqu'à ce qu'enfin il ait divisé toute cette circonférence en quatorze parties égales de trois lignes moins un quart ou environ chacune ; car il n'est pas possible par cette méthode de rencontrer parfaitement juste.

Lorsque la canne est ainsi divisée , on finit de la séparer avec les doigts , ou bien on fait entrer le manche du couteau , qui dans ce cas est un peu

conique , & pour peu qu'on force un peu , toutes les parties se séparent aisément.

Si , comme il ne manque pas d'arriver , toutes les parties ne se séparent pas , on les achève avec les doigts. Mais comme en se servant du manche du couteau pour écarter toutes les parties , on pourroit se couper avec la lame , il est à propos d'avoir un *repoussoir* tourné , avec lequel on ne court aucun risque de se blesser , & l'on produit un écartement de toutes les parties.

A mesure qu'on refend ainsi des tuyaux , on met les morceaux sur une table ; ensuite on en forme des paquets pour s'en servir au besoin ; après quoi , pour les préserver de l'humidité , il est bon de les ferrer dans des boîtes ou tiroirs , qu'il vaut cependant mieux tenir découvertes , pour donner de l'air aux cannes.

La boîte qu'on emploie a deux parties , dont l'une est remplie de morceaux de canne , & l'autre est vide. Comme il est essentiel de ne pas mêler les qualités des tuyaux qu'on a triés avec soin , il seroit impossible de s'y reconnoître si on les mêloit après les avoir refendus : c'est pour éviter cette confusion qu'on a coutume d'avoir des boîtes à double compartiment , parce que quand on passe ces pièces à la filière , on les remet finies dans l'autre côté du tiroir , & l'on est assuré de se reconnoître pour l'emploi qu'on en veut faire.

Comme les fibres de la canne sont placées suivant la longueur des tuyaux , & que si l'on n'y prenoit garde , les parties se sépareroient fort aisément , pour peu qu'on fit entrer le couteau , il faut éviter cet inconvénient , qui empêcheroit qu'on ne pût continuer la division sur la circonférence.

Il est vrai que le mal qui résulteroit n'est pas de grande conséquence ; mais on divise beaucoup mieux & beaucoup plus vite toutes les parties ensemble que quand elles sont séparées.

Ainsi , dès que le couteau est placé à l'endroit nécessaire , on élève les deux mains ; savoir , celle qui tient le couteau , & la gauche qui tient le tuyau fortement par en-bas . & on frappe quelques coups sur le billot : en peu de tems le couteau entre , & la main gauche empêche la fente d'aller tout du long du tuyau ; ce qui ne manqueroit pas d'arriver , malgré cela , si on n'enfonçoit le couteau qu'autant qu'il est nécessaire pour conduire la fente à quelque distance du bout ; car le couteau étant nécessairement plus épais vers le dos que vers le tranchant , il fait l'office d'un coin , & la fente est déjà fort ouverte dans la partie supérieure , quoique le couteau ne soit pas encore à moitié , tandis qu'à peine y a-t-il la plus petite fente vers le bas.

Malgré les soins de ceux qui emploient cette méthode , leur promptitude à refendre les cannes , & leur exactitude à les bien diviser , jamais on ne peut avancer autant , ni diviser aussi également , qu'avec l'instrument qu'on nomme *rosette* , dont on va voir l'usage.

Description des rosettes.

Quoiqu'on ait dit que le couteau à refendre est courbe, néanmoins ce n'est pas une nécessité ; & le premier couteau, pourvu qu'il soit un peu mince, peut très-bien opérer le même effet, mais jamais il ne peut rendre le même service que les rosettes.

Les rosettes sont de petits cylindres de fer, autour desquels sont distribués à égale distance des rayons tranchans par un côté, & pris au même morceau.

Une rosette est composée de seize rayons écartés entre-eux d'environ deux lignes & demie vers leur sommet ; car tous rayons divergens doivent être plus rapprochés vers leur base.

On conçoit que, si ces rayons d'acier sont bien tranchans, & qu'on les pose sur le bout d'un tuyau de même diamètre à peu-près, ils le diviseront en seize parties égales d'un seul & même coup.

Au centre de cette rosette, est un trou carré qui reçoit le tenon du manche de fer abattu à huit pans inégaux, pour que les vives-arêtes ne blessent pas les mains dans l'usage.

La queue de ce fer terminée en pointe, sert à le planter dans un billot pour s'en servir.

Le tenon carré du manche de fer entre juste dans le trou de la rosette qui repose sur l'épaule ; & pour pouvoir changer cette rosette au besoin, on tient ce tenon un peu plus long que la rosette n'est épaisse, & on le termine en pointe à quatre pans un peu arrondis.

Comme le diamètre des tuyaux varie considérablement, il est nécessaire d'avoir plusieurs rosettes de différentes grandeurs, & les plus grandes ont plus de rayons ou pointes que les autres, parce qu'il est clair qu'un grand cercle se divise en plus de parties données qu'un petit.

On a ordinairement des rosettes depuis dix lignes de diamètre jusqu'à dix-huit & vingt, & depuis dix rayons jusqu'à vingt, & ce diamètre se prend sans compter les rayons, qui doivent être tous également éloignés les uns des autres, pour diviser les tuyaux en parties bien égales entre elles.

Quoique le nombre des rayons varie suivant la grandeur des rosettes, il ne faut pas pour cela que l'écartement de ces rayons soit le même à toutes les rosettes ; car comme on a besoin de différentes largeurs de dents suivant les peignes qu'on veut faire, il y auroit trop de perte, si toutes les parties refendues avoient la même largeur.

Sans entrer ici dans des calculs de mathématiques qui seroient déplacés, on sait que le rapport du diamètre à la circonférence est à-peu-près comme 113 à 335. Mais pour la pratique il suffit aux ouvriers de savoir que le diamètre est un peu plus du tiers de la circonférence.

Cela établi, supposez qu'une rosette ait dix-huit lignes de diamètre, elle en aura cinquante-

cinq ou environ de circonférence ; ce qui fait quatre pouces & demi & quelque chose.

Si donc on veut que l'écartement des rayons soit de deux lignes & demie, on en trouvera vingt-deux sur la circonférence, & les tuyaux qu'on refendra avec cette rosette, seront partagés en vingt-deux parties égales ; mais si l'on veut leur donner trois lignes d'écartement, on n'en trouvera que dix-huit, qui diviseront les tuyaux en dix-huit parties.

Si elle n'a qu'un pouce de diamètre, ce qui donne trois pouces ou trente-six lignes pour la circonférence, & qu'on veuille encore donner aux rayons deux lignes & demie d'écartement, on n'en trouvera que quatorze, un peu à l'aïse, attendu la fraction qui reste. Si on leur donne trois lignes d'écartement, on n'en aura que douze, & ainsi pour les autres grosseurs.

Il faut donc se pourvoir de rosettes de tous les diamètres pour toutes sortes de tuyaux ; car si l'on veut en refendre un grand avec une petite rosette, le nombre des parties sera trop petit, ces parties trop grandes, & on aura beaucoup de perte.

Mais pour ne pas multiplier à l'infini la dépense, on a imaginé de faire des rosettes qui peuvent se placer toutes sur un même manche.

Il y a des peigners qui, avec les mêmes rosettes, obtiennent des parties plus ou moins larges dans les tuyaux qu'ils refendent, parce que les lames des rosettes sont plus étendues qu'à l'ordinaire ; il est facile de concevoir qu'alors sur une même rosette on refend des tuyaux de plusieurs diamètres, & que ceux dont les diamètres sont plus grands, n'étant divisés qu'en un nombre de parties égales à ceux dont le diamètre est plus petit, les parties doivent être plus larges ; mais cette méthode est sujette à un grand inconvénient, en ce qu'on risque de ne point avoir toutes les parties d'une égale largeur, à moins d'apporter à cette opération une attention particulière.

En effet, si l'on place le tuyau en le refendant un peu plus d'un côté de la rosette que de l'autre, le côté de la circonférence qui sera le plus éloigné du centre produira des parties sensiblement plus larges que celui qui en sera plus rapproché, ce qui peut devenir conséquent pour la suite de l'ouvrage ; c'est-à-dire, qu'il peut occasionner un dégât à la canne, & une difficulté à tirer les dents de largeur & d'épaisseur, parce que si le tuyau n'a pas été positivement placé sur la rosette dans un écartement égal du centre, aucunes des parties refendues ne seront égales entre elles en largeur, à cause qu'elles auront été refendues chacune au point de ces lames plus ou moins éloigné du centre.

Par cette raison elles auront acquis chacune plus ou moins de largeur, puisque l'écartement des deux cannes entre lesquelles chacune de ces

parties a été forcée de passer, est plus large en s'éloignant de la base qui les contient, qu'en s'en rapprochant, & que cette différence de largeur est l'effet de tous les rayons divergens.

Comme il est assez difficile de rencontrer juste la rosette qui convient à chaque tuyau, on a imaginé un moyen très-ingénieux, qui en même-temps qu'il prévient toute méprise à ce sujet, rend encore plus solide la position de la rosette sur son manche, dont le tenon, à force de changer de rosettes, diminue insensiblement, & les rosettes n'y tiennent plus.

On fait le tenon de ces manches un peu plus long qu'il ne faut, on en tarade le bout; & quand la rosette est à sa place, on l'y arrête avec un écrou qui se termine par-dehors un peu en cône.

Le carré adapté au manche, entre dans la rosette, & est un peu moins haut qu'elle n'est épaisse, pour donner lieu à l'écrou de la ferrer.

Une partie est taradée jusqu'au bout pour recevoir l'écrou qui étant terminé en cône, sert à régler la rosette qui convient à tel ou tel tuyau, puisqu'il ne lui permet pas de fendre un tuyau dans le creux duquel elle ne sauroit entrer; & de plus elle sert aussi à centrer comme il faut cette rosette, que sans cela on pourroit placer d'un côté ou d'un autre.

Il est vrai que, pour mettre ce moyen en usage, on doit avoir autant d'écrous différens qu'on a de rosettes, & qu'étant sur le même *pas-de-vis*, ils iront tous sur le même manche: sans cela il faudroit autant de rosettes, de manches & d'écrous, qu'on auroit de tuyaux différens à fendre.

Il faut encore avoir soin que cet écrou, qu'il seroit à-propos de faire au tour, ne prenne point sur les rayons, & ne couvre absolument que la partie pleine de la rosette; sans cela il gêneroit l'office des rayons coupans.

Cet écrou conique mis en place, ne sauroit entrer dans un tuyau, pour permettre aux rayons de le fendre, qu'il n'ait le diamètre requis: par ce moyen la rosette la descend bien perpendiculairement dans le tuyau, & forme des parties bien égales en tout sens.

Quelques peigners se servent encore d'un écrou entièrement conique & terminé en pointe; mais il n'est pas taradé en-dedans plus avant que ceux dont on vient de parler plus haut; il n'a rien qui doive lui donner la préférence sur l'autre, & le choix en paroît fort arbitraire.

Les entailles faites à l'écrou, servent à recevoir un *tourne-vis*, dont le manche est semblable à celui d'une vrille, au milieu duquel est emmanchée bien solidement & rivée par-dessus une tige carrée, pour résister aux efforts qu'on est obligé de faire pour fixer l'écrou sur la rosette.

Première manière de fendre les tuyaux de canne avec les rosettes.

Après avoir donné la description des rosettes & de leur emploi, il est à propos de détailler la manière de s'en servir; & comme les ouvriers même qui en ont de pareilles s'en servent différemment, on va les passer en revue.

On doit se rappeler que le manche de la rosette a par le bas une partie terminée en pointe; c'est par là qu'on la plante debout dans une table.

Ce tenon carré entre dans l'un des trous de cette table; la rosette repose sur l'épaulement formé par la forte partie du manche, & par ce moyen résiste aux coups multipliés de la canne qu'on appuie sur la rosette; sans quoi elle auroit bientôt agrandi son trou, & passé au travers de la table.

Lorsqu'à la suite du tems les trous s'agrandissent, les rosettes ne tiennent plus solidement; on y remédie en les assujettissant par de petits coins faits avec de petits morceaux de canne ou de bois, ou bien on enveloppe le tenon avec une bande de papier, de façon qu'il entre bien juste.

Il y a des ouvriers qui, au lieu de pointes carrées, font terminer en vis le bas du manche; la vis tient lieu du tenon, & le corps du manche sert d'épaulement pour appuyer sur la table.

Mais on conçoit que ces vis, à force de ferrer, auroient en peu de tems mangé les pas de leur écrou, si la table seule leur en tenoit lieu.

Pour obvier à cet inconvénient, on fait faire des écrous dont la tige est carrée, & tient à une plaque aussi carrée, & on la fixe au moyen de quatre petits clous aux quatre coins; le dedans est taradé au pas de la vis.

Comme la tige entre juste & même un peu à force dans un trou carré de même grosseur qu'on pratique dans l'épaisseur de la table, il n'est pas possible que la rosette se déränge, lorsqu'avec une clef, dont l'*étrier* embrasse le corps du manche, l'ouvrier la serre fortement sur la table.

On fait encore des rosettes dont les manches sont différens dans leur partie supérieure, en ce qu'au lieu que le bout qui excède la rosette soit taradé en vis, il l'est en écrou, pour recevoir le chapeau, la vis qui l'accompagne, la rondelle qui appuie sur la rosette, le carré qui sert à le ferrer au moyen du tourne-vis, enfin le bout conique qui le termine, le tout fait d'un seul morceau de fer.

Après avoir recommandé que les écrous avec lesquels on fixe les rosettes, n'exèdent point le plein, & ne couvrent point les rayons, il est presque inutile d'avertir que la rondelle ne doit pas couvrir les même rayons.

Du reste, ces rosettes se placent sur la table, comme on vient de le dire, & même l'ouvrier en a de trois ou quatre grosseurs différentes, conséquemment de différens nombres de rayons, pour s'en servir à mesure que les tuyaux qui se présen-

tent font plus ou moins gros, & ne pas changer de place souvent, ou n'être pas obligé de fendre que ceux qui seroient de grosseur convenable à la rosette qu'il auroit actuellement sous la main; ce qui prendroit beaucoup de tems.

La hauteur la plus ordinaire de ces manches est telle, qu'étant en place, les rosettes se trouvent élevées à environ quatre pouces de la table.

Voyons maintenant l'opération.

L'ouvrier est assis devant sa table, où sont plantées trois ou quatre rosettes; à sa gauche est une corbeille remplie de tuyaux; & pour qu'elle soit plus à sa portée, il la place sur un tabouret.

A mesure qu'il en a fendu une certaine quantité, il jette toutes ces parties dans une autre corbeille qu'il a à sa droite.

Pour les fendre il en prend un de la main gauche, le place sur la rosette qui lui convient, & frappe quelques coups de la palette qu'il tient de la main droite, sur le bout opposé de ce tuyau, qui bientôt est séparé en autant de parties qu'il y a de rayons à la rosette.

L'ouvrier ne se donne pas la peine de ramasser les parties à mesure qu'il les refend, pour ménager le tems, mais il les laisse tomber au hasard sur la table; & quand il y en a une grande quantité qui pourroit lui nuire, il les jette par poignées dans la corbeille placée à terre à sa droite.

La palette est faite de bois, & d'une forme convenable. On auroit sans doute pu se servir d'un instrument de fer, mais en bois il ménage mieux le bout des tuyaux, on est plus maître de diminuer la force du coup; & si par inadvertance on frappoit plus fort qu'il ne faut, & que la canne se fendit promptement, on risqueroit de donner sur la rosette un coup qui l'endommageroit; au lieu qu'étant de bois, la palette seule reçoit le dommage, ce qui n'est pas de grande conséquence.

Quelques-uns lui donnent la forme d'une petite pelle, d'autres se servent d'un maillet; mais il semble que la palette frappe plus également.

Comme les morceaux refendus restent sur la table, & qu'on est obligé de tems en tems de les ramasser, ce qui perd du tems, il y a des peigners qui ont une table dont la surface forme deux plans inclinés, & au sommet desquels sont plantées les rosettes: par ce moyen, à mesure que les tuyaux sont fendus, les parties tombent à terre par leur propre poids, & l'ouvrier n'est obligé de les ramasser qu'à l'heure des repas ou au bout de la journée; quelques-uns économisent le tems jusqu'à étendre une toile par terre pour ramasser tous ces morceaux dans un instant, & les mettre dans la corbeille tout à la fois.

Autre manière de monter les rosettes & de s'en servir.

Les peigners de certaines provinces se servent d'une autre sorte de rosette, dont la différence avec les précédentes ne consiste que dans la manière dont elles sont montées. Le manche est fait de ma-

nière qu'on place à chaque bout une rosette d'une grandeur & d'un nombre de rayons différens.

Chacune de ces rosettes tient lieu de deux des autres; mais en revanche il faut être bien adroit & bien attentif: la moindre négligence peut blesser l'ouvrier; cependant leur commodité les a fait adopter dans beaucoup d'endroits, & même un des principaux peigners de Paris s'en sert par préférence.

Les manches de ces rosettes ont ordinairement dix pouces de longueur; ou environ, & pour être tenus plus commodément, on observe au milieu un renflement qui va en mourant vers chaque bout jusqu'aux rosettes; ce renflement, qu'on nomme *poignée de l'outil*, sert à deux usages, on les tient plus facilement, & cette grosseur contribue à faire éclater les tuyaux quand la rosette est entrée jusqu'à un certain point.

Comme ces rosettes sont doubles, il est certain qu'on ne sauroit assez les garantir contre l'approche de tout corps dur, ou de tomber à terre, ce qui briseroit les lames en très-peu de tems: aussi est-il dangereux de les garder dans des boîtes les unes contre les autres; les ouvriers ont grand soin de les suspendre à des rateliers, dont chaque cheville est une pièce de bois de cinq à six pouces de long, sans le tenon, & de quatre de largeur ou environ, sur un pouce ou quinze lignes d'épaisseur.

Au milieu est percé un trou rond, plus petit que le renflement du manche des rosettes, & auquel communique une entaille plus petite, pour qu'une fois mises en place, ces rosettes ne puissent pas en sortir.

Cette cheville est assemblée dans une mortaise qu'on pratique sur une pièce de bois, fixée contre un mur au moyen de pattes coudées, & elle y est chevillée pour plus de sûreté.

Quelquefois on accroche les rosettes aux chevilles, de manière qu'elles reposent sur les rosettes même. Mais cette méthode est moins bonne que la première, parce que les rayons de ces rosettes doivent être très-minces, & par conséquent susceptibles de se gâter au moindre choc, qu'on ne pourroit guère éviter en les ôtant & remettant souvent à leur place.

D'autres enfin lient ces rosettes plusieurs ensemble, & les suspendent hors de toute atteinte.

Lorsqu'on veut se servir de ces dernières rosettes, on en prend sur une table près de soi un assez grand nombre, pour n'être pas obligé de se déranger à chaque instant; puis ayant la table à sa droite, l'ouvrier place entre ses jambes un billot monté sur trois pieds, & appuyant de la main gauche les tuyaux dessus, il présente pour les fendre la rosette qui leur convient, & élevant un peu le tuyau & la rosette ensemble, il frappe quelques coups sur le billot, au moyen de quoi la rosette entre dans cette canne.

Alors il la lâche de la main gauche, & continue de frapper de la droite, jusqu'à ce que les

parties soient entièrement séparées & tombent de tous les côtés.

On a coutume de donner au billot sur lequel l'ouvrier fend ses tuyaux, la forme d'un cône tronqué, dont la partie supérieure a peu de diamètre, & seulement ce qu'il en faut pour frapper dessus sans craindre de tomber à faux, à droite ou à gauche.

Cette forme est très-commode pour que les morceaux tombent à terre à mesure qu'ils sont fendus, & ne point gêner l'ouvrier qui les ramasse quand il y en a une très-grande quantité; au lieu que si le bloc avoit une grande surface, ou s'il se seroit d'une table, ainsi que le font quelques peigners, il ne trouveroit plus de place pour frapper ses tuyaux.

Quand on a refendu tous les tuyaux dont on a besoin, on ramasse toutes les parties, on les met d'abord dans une corbeille, on en forme des paquets qu'on lie au milieu avec de la ficelle, puis on les range ainsi liés sur des tablettes pour s'en servir au besoin.

Les parties ainsi débitées ne sont qu'ébauchées, il faut les passer à la filière pour les tirer d'égales largeur & épaisseur: c'est le travail le plus délicat, dont nous allons donner la description.

Manière de tirer les dents à la filière.

On a dit, en décrivant les filières, qu'il est à propos d'en avoir plusieurs, soit pour la largeur, soit pour l'épaisseur qu'il faut donner aux dents.

Il est facile de concevoir que les dents doivent être minces à proportion de la quantité qu'on doit en placer dans un peigne de longueur déterminée: ainsi le travail du tirage à la filière consiste à leur procurer cette épaisseur.

Il y a tant de différens *comptes* de peignes, c'est-à-dire, de nombres de dents, sur une longueur qui varie presque à l'infini, qu'il a été nécessaire aux peigners de se faire des règles pour les épaisseurs qu'il est à-propos de donner aux dents, suivant ces différens *comptes*, ainsi que leur largeur; & pour donner une idée de cette variété, il faut savoir qu'il y a des peignes qui, sur vingt-pouces de largeur, ont jusqu'à quatorze cents dents, tandis que d'autres, sur trois aunes & demie, n'en ont quelquefois que neuf cents: ce qui, pour le premier, donne soixante & dix dents par pouce, tandis que les autres n'en ont pas tout-à fait six.

Les deux exemples qu'on vient de rapporter ne sont pas encore les extrémités de finesse & de grossièreté qu'on rencontre assez souvent dans les peignes; car il y a des étoffes tellement fines, qu'on est obligé de faire entrer jusqu'à quatre-vingt dents par pouce, & d'autres où quatre dents suffisent; ainsi en faisant des peignes à tous les termes moyens entre ces deux extrêmes, on trouvera qu'il faut des dents de plus de soixante-dix épaisseurs différentes, parce qu'il y a encore fort

souvent des fractions dans le nombre des dents, comme de douze & demi, vingt & un quart, & ainsi du reste.

Toutes ces différences sont du ressort du peigner, le fabricant n'a d'autre soin que de commander un peigne d'une telle ou telle largeur, qui contienne tel ou tel nombre de dents, sans même prendre garde si ce nombre de dents s'accorde avec les règles de l'art du peigner, à qui seul il appartient de faire des calculs pour les différens nombres qu'on lui demande: il lui suffit que la demande qu'il fait, s'accorde avec le genre d'étoffe qu'il veut fabriquer.

C'est donc au peigner à connoître l'épaisseur qu'il doit donner aux dents à raison du nombre qu'il en doit faire entrer par pouce au peigne.

Ce n'est pas encore la seule difficulté que les peigners aient à vaincre; il faut aussi qu'ils sachent de quelle manière doit être la chaîne qu'on veut fabriquer avec ce peigne.

Il est certain qu'une chaîne de laine, par exemple, n'exige pas une aussi forte épaisseur de dents qu'une de fil, quoique dans l'une & dans l'autre étoffe on soit convenu qu'un peigne d'une longueur égale à une autre doive contenir le même nombre de dents: car ce n'est pas encore l'épaisseur des dents qui doit seule remplir la longueur du peigne; & chaque dent doit être retenue entre les deux jumelles par un tour de lingneul haut & bas, qui sert souvent est plus épais lui-même que chaque dent séparée.

Au reste, il suffit maintenant d'observer que les dents doivent souvent être d'une épaisseur bien différente, quoique devant remplir un même espace dans un même nombre, suivant les différentes matières qu'on se propose de mettre en œuvre.

Pour tirer les dents d'épaisseur, on se sert de filières, qui ne sont autre chose qu'un bout de fer large d'environ un pouce, & long de quatre à cinq, planté dans une pièce de bois ronde ou carrée, à côté d'une lame de rasoir.

Il faut avoir attention, en faisant entrer de force ces deux pièces, de leur conserver un parallélisme parfait entre elles, sans quoi il est aisé de sentir que les dents seroient plus épaisses par un côté que par l'autre.

La position respective des deux pièces présente une espèce de V, dont la pointe offre une ouverture par où passe la canne, qui, par ce moyen, ne sauroit être plus épaisse en aucune partie de sa longueur qu'en l'autre.

La pièce de fer est plus élevée que la lame du rasoir; cette élévation, qui doit être d'environ deux-pouces, est nécessaire pour l'opération, ainsi qu'on le verra en son lieu.

Après avoir placé la filière dont on veut se servir, sur une table ou sur un billot, au moyen des entailles qui y sont pratiquées, l'ouvrier met à ses côtés des boîtes dont l'une contient les morceaux de canne qui ne sont que refendus,

& l'autre les reçoit à mesure qu'il les met d'épaisseur.

La position des filières devant l'ouvrier doit être telle que le bout de fer se trouve à droite, & la lame du rasoir à gauche, le dos vers l'ouvrier, qui procède comme on va le voir.

Il prend dans la boîte une poignée des dents qui ne sont que refendues, & les met sur la table; il les passe à la filière l'une après l'autre, ayant soin que l'écorce touche le bout du fer, & non pas la lame du rasoir, parce que c'est cette écorce qui, par sa dureté, donne de la consistance aux dents; & quelquefois même lorsqu'elles doivent être fort minces, cette écorce reste presque seule.

Il n'est pas possible de tirer la dent d'épaisseur d'un bout à l'autre du premier coup, car il faut toujours la place des doigts qui la tiennent; & même à cause de l'effort qu'on a à faire, cette place peut avoir un pouce ou un pouce & demi de long.

On ne fait donc guère passer dans la filière de la première fois qu'environ les deux tiers de la longueur, ensuite on la retourne bout pour bout, l'écorce toujours du côté du fer, & on enlève l'épaisseur qui étoit restée entre les doigts.

Cette façon n'est pas suffisante pour donner aux dents l'épaisseur qu'elles doivent avoir; & quel que soin qu'on y apporte, on ne sauroit du premier coup les rendre parfaitement égales d'un bout à l'autre: il faut de toute nécessité les passer dans d'autres filières qui ne magent que fort peu, & par ce moyen on est assuré d'une égalité d'épaisseur qu'une opération trop précipitée ne pourroit jamais leur procurer.

Quoique la filière semble suffisante pour donner aux dents la largeur & l'épaisseur qui leur sont nécessaires, il est certain que l'adresse de l'ouvrier y contribue beaucoup: ainsi, sans une grande attention & même beaucoup d'habitude de ce travail, il est assez difficile de tirer les dents d'une largeur & d'une épaisseur bien égales: l'ouvrier termine d'abord toutes les dents sur leur largeur, puis sur leur épaisseur, & les met dans une boîte pour conserver l'assortiment qu'il en avoit fait d'abord en les refendant à la rosette ou autrement.

Pour opérer, l'ouvrier tient de la main gauche une poignée de dents qu'il va y passer, pour n'être pas obligé de les prendre une à une. Comme ce travail est assez fatigant pour les mains, il est à propos d'avoir un doigrier de peau au pouce & à l'index, pour n'être pas coupé par les vives-arêtes des dents qui glissent tant soit peu entre les doigts.

On a vu qu'il falloit que le fer des filières fût plus élevé que la lame du rasoir d'environ deux pouces; il est à propos d'en user ainsi à toutes, & même au moyen d'un petit coin de bois pla-

cé entre ces deux pièces, on leur procure un peu plus d'écartement par le haut que par le bas, afin qu'en passant une dent, on ne soit pas obligé de la réduire du premier coup à l'épaisseur qu'elle doit avoir; & comme il est à propos, pour la perfection du travail, d'y parvenir petit à petit, on en vient à bout en descendant insensiblement la dent dans la partie plus étroite, ce qui mange peu-à-peu l'excédent de ce qu'elle doit avoir de grosseur.

Pour être sûr de descendre toujours à un même point, on a soin de tenir ce morceau ou coin de bois un peu en pente du côté de l'ouvrier: par ce moyen il n'y a que la partie élevée qui arrête la dent à une même élévation; ce qui ne seroit pas aussi exact, si l'on s'y prenoit de toute autre manière.

Ce moyen fournit un expédient prompt & sûr pour donner aux dents un peu plus ou un peu moins d'épaisseur; car en mettant un morceau de bois d'une épaisseur convenable sur le coin qui y est déjà, la dent descendra plus ou moins épaisse, selon le besoin.

On sera donc maître alors de déterminer à un degré bien exact l'épaisseur des dents; mais il faut faire attention de ne pas faire décrire par la lame de rasoir & la pièce de fer un angle bien ouvert; car les dents sur leur épaisseur, au lieu d'être planes, se trouveroient avoir une surface inclinée à l'autre, ce qui seroit défectueux.

Quand même on chercheroit à y remédier en faisant passer au fond de la filière le côté qui avoit été au premier coup en-dessus, on n'obtiendroit pas une surface plane, mais on verroit au milieu un angle formé par la rencontre de deux plans inclinés, ce qui devient insensible lorsque l'écartement des pièces de la filière est peu considérable.

On peut encore, par un autre moyen, donner plus ou moins d'épaisseur aux dents, lors même qu'on n'a pas de filières de tous les écartemens possibles; & c'est ainsi que les ouvriers en tout genre viennent à bout de suppléer, par un peu d'industrie, au nombre d'outils dont ils ne sont pas suffisamment pourvus.

Ce moyen consiste à tirer la dent obliquement à la filière du côté du fer; ce plus ou moins d'obliquité fait mordre la lame de rasoir plus ou moins, d'où suit une épaisseur telle qu'on la désire.

Il ne faut cependant pas user de cet expédient habituellement; car comme on ne sauroit régler parfaitement l'obliquité qu'on prend, on auroit des dents plus minces, & d'autres plus épaisses, ce qui est d'une très-grande conséquence, comme nous le dirons lorsque nous en ferons au montage des peignes.

Comme cette première opération ne sert qu'à ébaucher les dents, on n'y apporte pas tous les soins possibles; c'est à les finir qu'on donne toute l'attention qui leur est nécessaire.

Manière de passer les dents en largeur.

Après avoir tiré les dents d'épaisseur, comme on vient de le voir, on les passe en largeur; & pour cet effet on se sert d'une filière.

Elle est ordinairement composée de deux lames de rasoir, & toute la différence ne consiste que dans l'écartement de ces deux pièces, plus considérable suivant la largeur qu'il est à propos de donner aux dents.

Les tranchans de ces lames doivent être posés obliquement l'un à l'autre, comme les deux jambages d'un V, qui ne seroient pas réunis par en bas, mais qui tendroient seulement à se réunir; & c'est l'espace qui reste entre ces deux lames, qui détermine la largeur des dents.

Voyons la manière de passer les dents par cette filière.

On place la filière par son tenon sur la table; l'ouvrier s'assied en face de la table; & prenant les dents l'une après l'autre dans une boîte, de la main droite, il les fait passer dans la filière en tirant à lui; & pour être plus sûr de ne pas varier dans ce travail, il tient de la main gauche un petit bâton qu'il appuie sur la dent, ce qui la force d'être bien à plat sur un petit morceau de bois, qui, comme à la filière dont nous nous entretenions sur la fin de l'article précédent, détermine l'écartement, en forçant les lames d'être un peu plus écartées du haut pour faciliter l'entrée de la dent; & par ce procédé il est sûr de donner une largeur parfaitement égale à toutes celles qu'il passe dans cette filière.

Il ne faut pas que le petit bâton avance avec la dent, à mesure que la main droite la tire; mais il doit toujours être appuyé ferme sur le coin de bois entre les deux lames, pour empêcher la canne de s'élever à droite ou à gauche, & fixer plus sûrement l'opération.

Lorsque la dent est mise de largeur par un bout, on la passe par l'autre avec les mêmes précautions, & ce procédé, qu'il est assez long de bien décrire, est fort court par lui-même.

Il faut avoir attention en finissant, que l'écorce de la dent se trouve en-dessous; & pour ne rien laisser à désirer sur cette opération, il est à propos de savoir qu'on doit passer chaque dent pour sa largeur, quatre fois à la filière au moins, savoir, deux fois par un bout, l'écorce en-dessus, puis en dessous, & deux fois de la même façon lorsqu'on l'a changée bout pour-bout.

Il semble qu'il devroit suffire de ne les passer que deux fois en tout dans la filière; mais si l'on fait attention que les lames sont plus écartées par le haut que par le bas, on sentira la nécessité de corriger par un second passage l'angle que le premier a laissé.

Je n'ai insisté sur les détails de cette opération, que parce que beaucoup de peigners ne portent pas jusque-là leur attention; le biseau

ou talut qui reste aux dents, les rend plus foibles à cet endroit; & quand on vient à monter les peignes, la force dont on serre le fil pour arrêter les dents entre les jumelles, fait écailler cette partie qui se trouve trop foible; les jumelles se rapprochent, le ligneul qui les entoure se relâche, les dents vacillent & se couchent enfin d'un côté ou de l'autre.

C'est ainsi qu'en rapportant les usages, je tâche toujours de corriger les erreurs.

Quel remède est-il possible d'apporter à cet inconvenient, s'il arrive pendant la fabrication d'une pièce d'étoffe, de toile? Comment dépasser la chaîne? Et quand cela seroit facile, le changement de peigne n'opéreroit-il pas toujours quelque défaut à l'étoffe? Que de raisons pour donner aux peignes toute l'attention dont ils sont susceptibles!

Il faut donc faire avec soin toutes les opérations qu'on fait subir aux dents, & prendre garde de ne pas trop en emporter sur la largeur ni sur l'épaisseur.

Si elles sont trop étroites, elles n'appuieront pas sur les jumelles, & ballottant sans cesse, elles périront promptement; si elles sont trop minces, une même longueur de peigne n'en contiendra pas une même quantité: enfin le moindre défaut dans les parties, entraîne la défectuosité totale du peigne.

Voyons maintenant la dernière façon qu'il convient de donner aux dents avant de monter le peigne.

Manière de passer les dents à la filière, pour leur donner l'épaisseur convenable à tel ou tel compte de peigne auquel on les destine.

Les filières dans lesquelles on passe les dents; ne servent qu'à les préparer, du moins pour leur épaisseur.

La première fois qu'on les passe, s'appelle *ébaucher* ou *dégrossir les dents*; la seconde sert à les tirer de largeur, & la troisième sert à les finir ou affiner.

C'est de cette dernière opération qu'il faut mettre le détail sous les yeux du lecteur.

La filière qu'on emploie à cet usage, diffère de celles qu'on a vues plus haut, en ce que le bout de fer est mobile, & peut s'avancer ou se reculer par le secours d'une vis; la lame de rasoir est immobile comme aux autres.

Par ce moyen on est assuré de donner à toutes les dents une parfaite égalité d'épaisseur qu'aucun autre moyen ne pourroit leur procurer.

La pièce dans laquelle passe la vis pour faire mouvoir l'autre pièce, étant très-forte, ne permet aucun écartement forcé, d'où suivroit de la variété dans l'épaisseur des dents. Du reste, on passe les dents comme aux autres filières.

Il faut, dans toutes les opérations qu'on fait

subir aux dents pour les tirer d'épaisseur, avoir soin que l'écorce soit toujours du côté du fer, & qu'elle ne touche jamais à la lame de fer.

On se sert d'une espèce de filière, dont la vis passe dans un morceau de fer qui est taraudé, & pousse une pièce dans laquelle entre un collet qu'on pratique au bout de la vis, & qui étant rivé par-dessus, sans cependant avoir perdu la liberté de tourner, rappelle cette pièce quand on détourne la vis pour donner plus d'écartement à la filière.

La méthode que je rapporte ici est sans contredit la meilleure pour s'assurer de l'épaisseur des dents; mais par un malheur attaché à tous les bons procédés, elle n'est presque pas en usage: les peigners se servent ordinairement des filières à ébaucher, avec lesquelles ils terminent les dents, en s'assurant du mieux qu'il leur est possible de l'écartement dont ils ont besoin.

Puisque nous en sommes au point essentiel de la fabrication des peignes, je veux dire l'épaisseur qu'il convient de donner aux dents, selon le nombre qu'on doit en faire entrer dans une longueur donnée du peigne, il est à propos de remarquer que c'est à ce travail qu'on distingue l'habile homme de l'ignorant, l'ouvrier que guide le génie, de celui qui ne suit qu'une aveugle routine.

La détermination de l'épaisseur convenable aux différentes dents n'est pas une chose aisée à faire: il semble naturel que celles dont on fera tenir une plus grande quantité dans un pouce de peigne, par exemple, doivent être plus minces que si dans le même espace on en faisoit entrer beaucoup moins; ce n'est cependant pas toujours cette règle qu'il faut suivre: il ne s'agit pas ici de l'épaisseur des parties que le peigne doit contenir, mais de leur nature.

Il faut donc distinguer si le peigne qu'on se propose de faire doit servir aux étoffes de soie, à celles de laine, aux toiles de fil, ou à celles de coton; & pour donner là-dessus quelques notions générales, on fait que les brins de soie sont tout d'une longueur, & qu'étant dépourvus de leur gomme par le décruage de la teinture, ils sont réunis par un double tors qu'on leur donne.

Ainsi des seize & quelquefois vingt brins dont on compose chaque division d'une chaîne, & qui passent entre deux dents, on n'en forme pas un seul & même brin, & ils ont la liberté de se porter suivant la hauteur des dents: on n'est donc point gêné pour l'écartement, & l'on peut en faire entrer jusqu'à cinquante dans un pouce de long. Les ouvriers se servent dans ce cas, de cette expression: *la matière de la chaîne n'emplit pas.*

Le fil de lin ou de chanvre, dont on fait des toiles, quoique dans la filature chaque brin ne soit pas couché de toute sa longueur, mais pris par son milieu & couché double, est cependant plus dur & plus ferré.

Il n'est personne qui n'ait vu travailler un cordier; voici comme il s'y prend: il entoure son corps d'une certaine quantité de fils de lin, ou de chanvre, qui ont été passés au *seran*, & sont par conséquent entre eux à peu-près parallèles; il noue les bouts des plus longs derrière son dos, & arrête ainsi le tout à la hauteur de sa ceinture; il prend son fil au milieu de tous les brins qu'il a devant lui, & qui par ce moyen se trouvent sans cesse doubles.

Une femme à la quenouille s'y prend de la même façon, elle ne tire jamais son fil des bouts de la filasse, mais du milieu; raison pour laquelle on voit au fil moins d'élasticité & plus de roideur qu'à toute autre matière.

C'est pourquoi les dents du peigne pour les toiles doivent avoir plus de consistance & d'épaisseur que pour les toiles de coton ou les étoffes de laine, dont la matière est par elle-même très-élastique; les parties qui en composent les brins, sont toujours séparées les unes des autres, & l'on ne parvient à les unir qu'à force de les tordre; encore s'aperçoit-on que, pour peu qu'elles cessent d'être tendues, le brin grossit à vue d'œil.

Aussi dans la fabrication a-t-on souvent besoin de les coller ou de les huiler, pour qu'elles se prêtent plus aisément à l'emploi qu'on en veut faire.

De toutes ces observations il suit que les dents pour une étoffe de soie ne doivent pas être aussi minces à proportion que pour une étoffe de laine ou de coton; & en supposant qu'on voulût faire un peigne pour une étoffe de soie qui exigeât vingt dents par pouce, il ne faudroit pas laisser un aussi grand espace entre chaque dent, que si pour une même étoffe on devoit y faire entrer cinquante dents: il faudroit que les premières fussent une fois & demie plus épaisses que les autres.

Mais si avec le premier peigne on vouloit fabriquer une étoffe de laine, on n'en pourroit pas venir à bout, à cause de l'épaisseur de ces dents, ou plutôt parce qu'elles n'auroient pas assez d'écartement entre elles.

Il faut donc que le peigner sache ce qu'il convient de déterminer pour le genre auquel on destine le peigne qu'il entreprend, & qu'il tire les dents d'une épaisseur convenable à chacun, & d'une largeur proportionnée; car c'est un principe reçu, que ce qu'elles perdent en épaisseur, on le leur donne en largeur: par ce moyen la force en est un peu augmentée.

Telle est la méthode que l'expérience, de concert avec la théorie la mieux entendue, a fait adopter par nos plus habiles peigners, & ils ont sur cela établi des règles dont ils ne s'écartent que dans quelques occasions.

Pour suivre la méthode dont je viens de parler, on se sert d'une jauge, dans l'entaille de laquelle on place un nombre déterminé de dents:

mais on a eu soin auparavant de s'assurer que pour tel compte de peigne cette entaille, qui n'a ordinairement qu'un pouce de large, doit contenir un nombre connu de dents.

Si elle en contient moins que le nombre connu, c'est un signe assuré qu'elles sont un peu trop épaisses pour le peigne qu'on veut faire; si au contraire elles tiennent trop au large, on en conclut avec raison qu'elles sont trop minces; il faut donc resserrer ou relâcher la filière jusqu'à ce que la jauge se trouve être la mesure exacte de ce nombre de dents.

Il est certain que par un semblable procédé l'on ne risque pas de faire l'ouvrage au hasard.

On n'emploie que les dents qui ont été jaugées: celles qui se sont trouvées trop épaisses, peuvent être repassées à la filière; mais celles qui sont trop minces doivent être absolument rejetées & mises en réserve pour un autre peigne, auquel elles pourront certainement convenir.

Il arrive souvent que l'entaille ou jauge doit contenir un plus petit nombre de dents par rapport à certains peignes, que par rapport à un autre: je m'explique.

Comme nous venons de voir que l'épaisseur des dents ne dépendoit pas toujours du nombre qu'il doit en entrer dans un espace déterminé du peigne, mais de l'emploi qu'on doit leur donner, & que les espaces qui doivent les séparer les unes des autres sont l'objet auquel on doit faire attention, toutes choses égales d'ailleurs, & les combinaisons étant une fois faites de l'épaisseur des dents & de l'écartement qu'on doit observer entre elles, il est toujours à propos de *vider* un peigne autant qu'il est possible, pourvu que ce ne soit pas aux dépens de la solidité; car il est constant que plus les dents sont larges & épaisses, plus le peigne a de solidité.

D'ailleurs, en cherchant à vider ainsi les peignes, on peut donner aux dents une courbure qui leur soit préjudiciable, & les fils de la chaîne ne seront pas mus aussi librement que si l'espace à parcourir étoit libre; il suit de ce défaut une raie sur toute la longueur de l'étoffe; & si le même défaut se répète plusieurs fois dans un même peigne, ce sont autant de défauts, telles qu'on en voit souvent dans les petites étoffes qui en sont plus susceptibles, même les taffetas des Indes, &c.

Ce que je dis est si vrai, que j'ai connu plusieurs peigners qui n'ont jamais pu réussir à faire passer un peigne passable dans les *comptes fins*, & j'ai eu occasion de m'apercevoir que ce défaut provenoit de l'inégalité dans l'épaisseur des dents, ainsi que dans leur largeur.

La connoissance essentielle pour les peigners, est donc l'épaisseur relative à donner aux différentes dents suivant les différens peignes; sans cette connoissance, ils ne parviendront jamais à travailler que par routine.

Lorsqu'on a tiré une certaine quantité de dents

à l'épaisseur qu'on croit convenable dans la dernière filière, on en met un nombre connu dans la jauge; & si elle en contient plus qu'il ne faut, l'ouvrier écarte un tant soit peu la lame de la filière, & les rend par ce moyen un peu plus épaisses; il la resserre au contraire, si elles se sont trouvées trop épaisses; mais il est certain que les dents trop minces ne sauroient qu'être mises à part pour un autre peigne.

Quant à celles qui sont trop épaisses, on peut ou les réserver pour un autre peigne, ou les passer à la filière.

La variété d'épaisseur des dents ne provient pas toujours de l'écartement de la filière: la main de l'ouvrier y contribue beaucoup; car si, comme nous l'avons déjà dit, il ne tire pas bien droit à lui les dents qu'il fait passer à la filière, il leur donne plus ou moins d'épaisseur selon qu'il s'est plus ou moins écarté de cette ligne directe.

Mais pour n'être pas obligé de recommencer la besogne faite, quand on en a beaucoup, on les jauge, & ce qui est bon est mis à part pour le peigne actuel, & toutes les jaugées où il s'en trouve plus ou moins sont ferrées dans des boîtes avec des numéros pour servir au besoin, & c'est de la besogne d'avance.

On a pour cela des boîtes à double compartiment, qu'on place sur des rayons contre le mur, & dont on peut former un corps de tiroirs.

Si l'on suppose que les dents sont parfaitement tirées à l'épaisseur convenable, on n'a pas encore pour cela atteint le but qu'on se propose par rapport à la précision que ce travail exige.

Si les dents sont d'une telle épaisseur qu'elles remplissent le compte que le peigne exige, il faut encore avoir attention à la grosseur du fil ou ligneul qui doit les entourer, & qui doit lui-même être assujéti à des grosseurs différentes, selon les différens comptes; sans cette précaution, vingt dents, par exemple, qui doivent occuper une demi-pouce, en occuperont un tout entier, si le fil dont on les entoure est trop gros.

Mais ce ligneul varie lui-même de grosseur selon qu'il doit entrer un plus ou moins grand nombre de dents dans un espace déterminé, & selon l'espace qu'il convient de réserver entre les dents.

Nous venons de voir que le moyen qu'on met en usage pour s'assurer de l'épaisseur des dents, est de les passer à la jauge: c'est aussi une jauge dont on se sert pour mesurer la grosseur du ligneul; mais elle est d'une construction toute différente.

Voici l'opération. On couvre en partie de ligneul le cylindre de la jauge; on le serre comme il doit être sur le peigne; on compte le nombre de tours qu'il contient; & après s'être assuré du rapport de cet instrument avec les jumelles, on fait que telle grosseur conviendra ou ne conviendra pas au peigne dont il s'agit.

Il me reste à parler de la dernière préparation qu'on donne aux dents avant de monter le peigne.

Dernière façon à donner aux dents avant de les employer.

Lorsqu'on destine les peignes à des étoffes grossières, on emploie les dents dans l'état où la dernière préparation dont je viens de parler les a mises; il n'y a que les étoffes de soie qui exigent une plus grande délicatesse: aussi, lorsque c'est à ces étoffes qu'on destine un peigne, les ouvriers ont-ils soin, après leur avoir donné l'épaisseur & la largeur que les opérations que nous avons décrites leur ont procurées, de leur donner une douceur & une souplesse capables de ménager une matière aussi délicate.

Cette dernière façon n'est pas la même chez tous les ouvriers, chacun fait mystère de la sienne: à l'entendre, c'est un secret que son voisin ne possède pas au même degré que lui.

Quoi qu'il en soit de ces prétendus secrets que chacun cache avec grand soin, j'en ai découvert quelques-uns; & pour ne pas me rendre complice de charlatanerie, je vais les publier tels que je les ai appris.

Quelques peigners font fondre du savon gras dans une certaine quantité d'eau bouillante, & dès qu'il est fondu, ils jettent dans cette chaudière ou marmite une poignée ou plus de dents qui aient reçu toutes les préparations ordinaires, & la font bouillir deux ou trois heures environ; ils retirent la chaudière du feu, laissent refroidir le tout, & retirent les dents pour les mettre sécher à l'ardeur du soleil, si cela est possible, ou devant un feu modéré si le soleil ne donne pas, ou enfin au moyen d'un poêle; quand elles sont bien sèches, on les serre dans des boîtes ou tiroirs, comme nous l'avons déjà dit, en les préservant soigneusement de l'humidité.

Il est certain que cette préparation donne aux dents une souplesse & une élasticité très-avantageuses à la soie, & qui contribuent beaucoup à la durée des peignes; sans cette précaution, la vivacité que conserve chaque dent, & la rudesse de la canne, sont très-préjudiciables à la chaîne, jusqu'à ce qu'un peu de travail les ait émoussées & adoucies: c'est pour cela que quelques ouvriers frottent les peignes neufs avec du bois blanc, comme du saule ou de l'osier, quand ils n'y savent pas donner d'autre façon.

On peut encore préparer les dents avec une lessive composée d'urine & d'eau, dans laquelle on met fondre du savon & du suif de chandelle; on y ajoute une quantité assez considérable de suie; & lorsque le savon & le suif sont fondus, on y jette les dents, & on les y laisse jusqu'à ce qu'elles aient acquis une couleur brune; alors

on les retire & on les met sécher comme on l'a vu ci-dessus.

Comme on en prépare ordinairement beaucoup à la fois, on a soin de les tenir en garde contre l'humidité.

Des deux procédés que je viens de rapporter, il est certain que le second est préférable au premier, l'expérience m'en a fait porter ce jugement.

Il y a une troisième préparation qui approche assez de la dernière, & qui rend les dents à-peu près aussi douces: toute la différence consiste à mettre dans la composition un peu de sel dans l'eau, au lieu d'urine; mais on y met la même dose de suie, de savon & de suif.

Ceux qui préfèrent cette dernière recette, n'ont pas le désagrément de sentir l'odeur insupportable de l'urine, qui est très-forte quand elle est chaude.

Tels sont les procédés que j'ai recueillis de divers peigners.

Quelques-uns m'ont assuré qu'à ces ingrédients on pouvoit ajouter de l'alun de Rome; d'autres m'ont dit que sa nature caustique nuisoit plutôt qu'elle n'étoit favorable; mais ceux qui l'emploient, assurent que l'alun n'attaque aucunement l'écorce de la canne, & qu'elle ne s'attache qu'à la partie intérieure; que comme il est essentiel de ne laisser aux dents que l'écorce, on s'assure par ce moyen de la durée des dents, dans les frottemens multipliés que leur emploi leur fait essuyer.

Cette remarque n'est pas dépourvue de fondement; car en examinant un vieux peigne, on s'aperçoit qu'il n'y a que la partie intérieure de la canne qui soit endommagée, & que l'écorce n'est presque pas ataquée.

Quoi qu'il en soit, il est certain que les dents ainsi préparées rendent un peigne bien meilleur, plus souple & plus doux.

J'ai cependant connu des peigners qui ignorent qu'on pût donner aux dents d'autres préparations que de les passer à la filière & d'en faire un choix convenable.

Je n'ai jamais eu occasion de savoir si, pour les étoffes de laine, pour les toiles, &c. on préparoit les dents des peignes comme je viens de le rapporter; mais je pense que cette méthode ne sauroit être qu'avantageuse à tous les peignes, puisque ce n'est pas l'étoffe seule qui en reçoit de l'avantage, mais que le peigne lui-même en acquiert plus de solidité & dure davantage.

Je dois cependant avertir que les recettes que je viens de rapporter, m'ont été données par des ouvriers dont j'admirois les peignes, mais je ne les ai jamais pratiquées moi-même.

En comparant leurs ouvrages avec ceux des autres, je n'ai pu me défendre de leur accorder une très-grande supériorité.

Moyens pour assembler les fils des ligneuls.

Le ligneul est, comme on l'a déjà dit, le fil qui fixe les dents haut & bas entre les quatre jumelles, & qui sert en même temps à les espacer comme il faut. Cela posé, on doit sentir que la grosseur de ce ligneul varie selon l'écartement qu'on veut observer entre les dents : il faut donc lui donner cette grosseur par des procédés que je vais détailler.

Ce que je vais dire du ligneul propre aux différens peignes, ne doit s'entendre que du corps du peigne ; car quant aux dents des lisières, on a coutume de les arrêter avec le ligneul au moins double en grosseur, tant pour la force que pour l'écartement : aussi a-t-on coutume de faire deux tours à chaque dent peut les tenir plus écartées.

Le fil dont on fait le ligneul peut être indifféremment de chanvre ou de lin, filé au rouet ou à la quenouille, peu importe ; mais on ne lui donne aucun apprêt : il doit être d'une certaine finesse, pour qu'en ajoutant au brin qu'on veut composer un ou plusieurs fils, on suive une gradation plus insensible, & par ce moyen saisir plus précisément la grosseur dont on a besoin.

C'est pourquoi, si à six brins le ligneul étoit trop fin, & que le septième qu'on ajouteroit fût un peu gros, il arriveroit qu'à six il seroit trop fin, & trop gros à sept.

Pour faire l'assemblage des brins, il faut que le fil soit devidé sur des rochets. On met une quantité convenable de ces rochets sur une petite cantre, & assemblant les bouts du nombre de ces rochets qu'on a déterminé, on tord tous ces brins l'un sur l'autre avec un rouet à filer, & on les couche ainsi, ne faisant plus qu'un brin sur le rochet, qu'on place sur la broche.

On ne donne à ce ligneul qu'autant de tors qu'il lui en faut pour assembler ces brins, & n'en faire qu'un ; mais il est essentiel que dans toute sa longueur il soit également tordu : ce qu'il est aisé de régler en comptant le nombre de tours de roue qu'on donne pour tordre la longueur qui est entre labroche & la main de l'ouvrière.

Quand cette longueur a reçu son tors, on le couche sur le rochet, on en prend une nouvelle, qui est réglée par l'étendue du bras ; mais il faut avoir grand soin de ne pas desserrer les doigts dans cette opération, sans quoi le tors passeroit au-delà de la main sur la partie comprise entre la main & la cantre : par ce moyen, on s'assure de l'égalité de tors, & le fil est très-uni dans toute sa longueur.

On observe de ne pas trop tordre le ligneul, parce qu'il devient trop dur, ce qui le rend difficile à employer.

Il ne faut pas tordre également le ligneul de toutes les grosseurs ; car le plus fin seroit trop mou, & le plus gros trop dur : on a chez les peigners des à-peu-près qui sont toujours suffi-

sans, & dont les femmes, à qui ce travail est ordinairement abandonné, ne s'écartent guère.

Sans cette attention, l'ouvrier en montant son peigne ne seroit pas maître d'aplatir ce fil pour le forcer à ne pas tenir plus de place qu'il ne faut entre les dents. Il n'est pas possible d'établir des règles précises pour la grosseur de ce fil ; car les peignes varient si fort dans le compte des dents qu'ils contiennent, & dans l'écartement qu'on observe entre elles, que l'expérience seule peut instruire un ouvrier qui chercheroit ici à s'en rendre parfaitement au fait.

Manière de dévider le fil tordu.

Le tors qu'il est à-propos de donner au fil pour en former le ligneul, lui donne beaucoup de roideur & de dureté ; c'est la raison sans doute pour laquelle les peigners n'ont pas adopté les dévidoirs dont l'usage est si ordinaire par-tout ; ils en construisent de très-forts & très-solides, tel que celui-ci.

Sur la circonférence d'un moyeu, sont pratiqués quatre trous à angles droits, deux par deux, sur deux lignes, pour qu'ils ne se rencontrent pas au travers du moyeu : ces trous doivent être carrés ; ils reçoivent à frottement un peu juste les quatre ailes qui forment la croix, & au bout desquelles sont assemblés à tenons & mortaises quatre croissans, placés suivant la longueur du moyeu.

Cette tournette peut changer de diamètre à volonté, & se prêter à la grandeur des écheveaux, qui varient suivant les guindres où ils ont été faits ; il ne s'agit pour cela que de pousser ou de tirer à soi chacune de ces ailes.

Il est encore nécessaire de pousser une des ailes, quand on veut mettre un écheveau sur ce dévidoir ou l'en retirer ; & quand il y est placé, on doit la retirer au point convenable.

Ce dévidoir tourne verticalement sur un axe qui passe par le centre du moyeu ; & pour qu'il n'approche pas trop du montant, on réserve à cet arbre un renflement qui pose contre le montant, & à l'autre bout est un tenon carté par où il entre dans ce montant, qui lui-même est planté dans un billot ou dans une pierre assez lourde pour donner de la solidité à toute la machine.

On arrête la tournette sur son axe au moyen d'une cheville de bois qu'on met dans le trou qui est au bout de l'axe.

Pour se servir de cette machine, il en faut une autre, dont voici la description. Sur une planche, sont plantés deux montans à huit ou dix pouces de distance l'un de l'autre ; au haut de chacun est une entaille, propre à recevoir les collets de l'arbre où il est retenu par les chevilles.

Ensuite du collet est réservée une partie carrée, sur laquelle on place la roue, dont l'os-

fice n'est autre que d'accélérer la rotation de la machine.

Enfin l'arbre se termine en pointe de quatre à cinq pouces de long, d'un diamètre suffisant pour y pouvoir placer un rochet, sur lequel on évide le fil.

L'ouvrière tient de la main gauche le fil qu'elle conduit sur le rochet, pour qu'il s'y répande également, & de la droite elle frappe du plat de la main, en retirant le bras à elle, sur l'arbre entre les deux montans, & procure par-là une rotation très-rapide à cet arbre, & conséquemment au rochet; elle répète ces coups de main aussi souvent qu'il est nécessaire pour entretenir le mouvement.

L'arbre de cette machine est composé de trois pièces, le gros de l'arbre est de bois; à droite est un collet qui y entre avec effort.

Dans l'autre extrémité du cylindre entre une tige de fer appointie à cet effet, & arrondie pour servir de second collet; ensuite est un carré qui reçoit la roue; enfin est la pointe sur laquelle on place le rochet.

Au moyen de cet ustensile, le dévidage se fait fort vite; après quoi on passe le fil à la poix, comme on va le voir.

Manière de poisser le fil pour en faire le ligneul.

Le fil avec lequel on arrête les dents sur les jumelles, ne prend le nom de ligneul que lorsqu'après toutes les préparations nécessaires, on l'a enduit de poix fondue & préparée pour cela.

La poix dont on se sert n'est pas pure, c'est ordinairement de la noire; on y mêle une certaine quantité de poix-résine & de sain-doux ou de suif de chandelle; quant aux doses dont ce mélange est composé, il n'y a rien de déterminé; chaque peigner le compose à sa fantaisie; quelques-uns m'ont assuré que sur une livre de poix noire, on mettoit deux onces de poix-résine neuve, & environ une once de sain-doux ou de suif.

Il faut faire fondre le mélange dans une marmite de terre vernissée neuve; & quand on veut s'en servir, on met la marmite sur le feu, ayant soin que le matière bouille continuellement; alors on passe le fil dedans, & il n'en prend que ce qu'il lui faut pour parvenir à la grosseur dont on a besoin.

Mais ce n'est pas assez de l'abandonner ainsi au hasard, on a imaginé diverses méthodes pour régler cette grosseur dans toute sa longueur. Parmi ces méthodes, il y en a sans doute de meilleures les unes que les autres, mais je me contenterai d'en faire voir trois des plus usitées & des plus commodes, telles que je les ai vu pratiquer aux peigners les plus habiles, de qui je les tiens.

Première manière de poisser le fil.

On place une marmite sur un trépied, & on entretient dessous un feu suffisant pour tenir la liqueur bouillante. Au côté droit de la cheminée & en dedans, sont scellés deux forts pitons, dans l'anneau desquels passe une broche de fer, sur laquelle est placé un rochet qui se déroule à mesure qu'on en a besoin.

L'ouvrier prend un bout de ficelle un peu grosse, & fait un nœud au milieu, dans lequel il fait passer le fil du rochet, & à mesure que ce fil sort de la marmite, ce nœud lui sert de filière pour en régler la grosseur.

Il falloit un moyen pour déterminer le fil à aller se plonger dans la poix qui est dans la marmite; c'est ce qu'on obtient au moyen d'une fourchette de fer, au bout de laquelle est un tenon qui passe dans un trou pratiqué au milieu d'un morceau de bois qui, appuyé contre les parois intérieures de la marmite, retient cette fourchette dans une position perpendiculaire; au moyen de quoi le fil qu'on passe d'abord entre les deux pointes se plonge dans la marmite, & s'y imprègne d'une quantité suffisante de poix, dont ensuite la filière ôte le superflu.

Il faut dans ce travail avoir attention d'enduire les doigts de la main droite avec un peu de sain-doux, pour empêcher que la poix ne tienne aux mains; & à mesure qu'elle se dissipe, on en reprend dans une terrine qu'on place à cet effet sur la cheminée.

La poix dans cette opération ne se fige pas très-promptement; c'est pourquoi il faut avoir soin de placer chaque tour par terre, & non les uns sur les autres, du moins autant qu'on le peut, attendu qu'ils se collent ensemble, & que ceux qui sont dans une position inclinée, occasionnent l'écoulement de la poix vers la partie inférieure, & le fil devient dans toute sa longueur plein d'inégalités, inconvenient auquel la filière devoit remédier, & qu'on ne sauroit éviter, malgré toutes les précautions que je viens de recommander.

On n'est jamais assuré d'une parfaite égalité dans la longueur du ligneul, parce que, comme nous l'avons déjà dit, quelque soin qu'on prenne pour étendre les tours à mesure qu'on le tire, comme la poix reste long-temps chaude, elle descend par son propre poids, & se trouve plus épaisse d'un côté que de l'autre; mais ces défauts n'empêchent pas beaucoup d'ouvriers de suivre cette méthode.

Parmi ceux qui, en tirant le ligneul, le laissent tomber à terre, il y en a qui se servent pour filière, d'une palette de bois, au milieu de laquelle est un trou de la grosseur qu'on désire. On tient cette palette de la main gauche, tandis que la droite tire le ligneul.

Cette seconde méthode est préférable quant à la filière, dont le trou peut être très-rond, ce que la ficelle ne sauroit produire.

On graisse cette palette de temps en temps avec un peu de sain-doux, pour que la poix ne s'y attache pas : on a autant de palettes qu'on veut de différentes grosseurs de ligneul, & on les numérote pour les distinguer plus aisément au besoin.

Quand on a poissé une certaine quantité de ligneul, & qu'il est bien refroidi, on le dévide par petits paquets entre le pouce & l'index de la main gauche, ou sur les trois premiers doigts, en le conduisant avec la main droite ; on lie ensuite ces paquets par le milieu avec la fin de chaque bout, & on l'arrête par un nœud coulant pour le ferrer sans craindre qu'il se mêle.

Seconde manière de poïsser le fil.

Les peigners qui emploient la méthode que je vais rapporter, placent une marmite remplie de poix & autres ingrédients sur le feu ; ils se servent d'une palette dont le trou est plus ou moins grand, suivant la grosseur qu'on veut donner au fil, & faisant de la main droite tourner un asple, ils l'enveloppent de ligneul à mesure qu'il sort de la marmite, & en forment par ce moyen un écheveau en fort peu de temps.

Cet asple est porté sur un chevalet, dont la construction n'a besoin que de solidité.

Sur un châssis formé de deux pièces de bois assemblées par des traverses, s'élèvent deux forts montans, retenus par des arcbutans qui s'assemblent haut & bas à tenons & mortaisés, ainsi que toutes les autres pièces.

Au haut de ces montans est une entaille où repose l'axe, & leur écartement est déterminé par la longueur du moyen, au milieu duquel sont percées deux mortaisés qui se rencontrent au centre ; car les tenons des quatre bras n'y entrent guère que d'un pouce ou un pouce & demi, & chaque bout de ce moyen est convexe, pour diminuer les frottemens contre les montans.

Au bout de chaque bras est un tenon qui reçoit les ailes, au moyen d'une mortaise pratiquée sur leur épaisseur ; & pour plus de solidité, ces ailes y sont chevillées.

L'axe est fait de deux pièces ; l'une a un tenon carré qui reçoit la manivelle, & toutes deux sont arrondies pour servir de collet, & ont leurs extrémités appointies pour entrer carrément dans le moyen.

La manivelle est faite le plus simplement possible ; c'est un morceau de bois de quatre à cinq pouces de long, à l'un des bouts duquel est un trou carré au calibre du carré de l'axe, & à l'autre est un trou rond qui reçoit une cheville à tête, laquelle entre dans la poignée.

Cette méthode n'a que l'avantage de la filière de bois ou palette, pour donner au ligneul une égalité de grosseur dans toute sa longueur ; encore si l'ouvrier n'y prend garde, le trop de poix que la petitesse du trou force de refluer contre la palette, s'y fige, se durcit, & diminue insensiblement le diamètre du trou, au point que si l'on n'avoit soin d'approcher la palette du feu de temps en temps, le fil se trouveroit à la fin réduit à un tiers au plus de la grosseur qu'on avoit dessein de lui donner : on peut aussi l'enduire de sain-doux à mesure que la poix paroît s'y amasser.

Il y a un autre inconvénient auquel il n'est pas aisé d'apporter remède ; c'est que les fils couchés sur l'asple se trouvent plus chargés de poix, & par conséquent plus gros près des ailes.

La poix conserve assez long-temps sa fluidité, & le mouvement de rotation la fait tendre à s'échapper ; mais retenue par une surface qui est l'aile, elle s'y fixe, & de proche en proche le fil s'en trouve plus chargé que dans les entre-deux. Mais, dira-t-on, la poix est-elle tellement nécessaire qu'on ne puisse lui substituer des résines, des gommes & autres substances semblables ? Oui, sans doute, il faut que la matière dont on enduit le fil soit dure sans casser, résiste aux frottemens, & sur-tout puisse se prêter aux contours que le ligneul décrit sur les jumelles, sans éclater ou s'égrener.

D'ailleurs, lorsque le peigne est fait & qu'on le met en œuvre dans les rainures du battant qui le reçoit, il y éprouve des saccades & des ébranlemens multipliés ; & si la matière dont le fil est enduit n'étoit pas liante, elle seroit bientôt anéantie, au grand dommage du peigne, dont les dents sont comme amalgamées avec les jumelles par le moyen de la poix.

Il faut croire qu'on ne s'en tient à cette substance, qu'après avoir essayé de beaucoup d'autres qui n'ont sans doute pas rempli le même objet.

J'ai dit que l'usage de l'asple étoit sujet à un très-grand inconvénient ; cependant on trouve beaucoup d'ouvriers qui s'en servent ; & lorsqu'ils le jugent suffisamment rempli, ils redeviennent ce ligneul par longuets entre le pouce & l'index de la main gauche, en croisant chaque tour, ou bien sur quatre doigts, comme je l'ai dit plus haut, Voyons maintenant une autre méthode.

Troisième manière de poïsser le ligneul.

La manière dont je vais parler n'est pas entièrement différente des précédentes ; l'ouvrier place la marmite sur un trépied, comme on l'a vu, & le rochet sur une broche au côté droit en dedans de la cheminée ; mais au lieu d'une palette de bois, il pose sur la marmite même une planche fixée avec des clous sur des tasseaux, dont

l'écartement est à-peu près égal au diamètre supérieur de la marmite , pour qu'en tirant le fil la planche ne puisse pas se déranger. Au milieu de cette planche sont pratiqués plusieurs trous de différents diamètres pour toutes les grosseurs de ligneul.

Au moyen de cette planche , on a les mains libres pour diriger le ligneul sur un asple , comme à la précédente manière , ou sur un rouet , qui n'a pas le même inconvénient.

Un autre avantage que procure l'usage de la planche qui sert de filière , est d'y attacher la fourchette entre les pointes de laquelle passe le fil au fond de la marmite.

On est dispensé par-là d'arrêter la fourchette. Ainsi , quand on veut passer le fil sous la fourchette , on enlève la planche & la fourchette à la fois.

Un autre avantage est , que cette planche servant de couvercle à la marmite , s'échauffe , & le trou par où passe le ligneul n'est jamais bouché par la poix qui retombe à mesure dans la marmite.

Il faut avoir soin de placer le rouet bien en face de la marmite , afin que le ligneul ne tombe pas à droite ou à gauche ; & même pour le placer plus également , on se sert d'une baguette sur laquelle il glisse & qui le dirige à volonté.

La construction de ce rouet est on ne peut pas plus simple ; ce n'est autre chose qu'un bâtis de bois , composé de deux pièces assemblées par les traverses à tenons & mortaises , sur lequel s'élèvent quatre montans assemblés par le haut au moyen de deux traverses , au milieu desquelles est une entaille où se place l'axe du rouet ; cet axe est retenu par un tasseau qu'on fixe avec deux chevilles.

Quant à la roue , c'est à-peu près celle d'un rouet ordinaire , composée d'un moyeu , au centre duquel passe l'arbre , & sur sa circonférence sont assemblés six rayons , au bout desquels est retenue la cerce ou cercle de bois mince avec quelques clous d'épingle ; les deux bouts de ce cercle sont amincis pour être l'un sur l'autre , sans en augmenter l'épaisseur.

La manivelle est formée d'un morceau de bois de six à sept pouces de long , à l'un des bouts duquel est un trou carré qui reçoit le bout de l'arbre , & l'autre reçoit une longue cheville à tête , qui passe au travers du manche , & lui permet de tourner quand on la tient dans la main.

Il est certain que l'usage de ce rouet est préférable à celui de l'asple , parce que la surface sur laquelle se couche le fil , étant continue , force la poix de se fixer à l'endroit où la filière l'a placé ; au lieu que les vides qui se trouvent à l'asple , lui permettent de couler vers les aîles. La manière de relever le fil de dessus ce rouet est la même dont on a parlé précédemment.

On vient de voir trois manières d'enduire le ligneul. La première consiste à l'étaler par terre à

mesure qu'on le retire de la marmite , la seconde en le dévidant sur un asple , la troisième enfin en le recevant sur un rouet.

Ces trois opérations exigent que ce travail se fasse dans une chambre , où le seul remède contre l'odeur forte que cette composition exhale , a été de placer la marmite dans une cheminée , par où le courant de l'air en emporte la plus grande partie ; mais cette odeur se fait encore bien sentir à tout le voisinage , malgré cette précaution ; c'est pour cela que plusieurs peigners ont coutume de faire ce travail dans une cour ou jardin , où le grand air dissipe promptement cette odeur : on pourroit même construire un hangar propre à cela , qui ne demanderoit pas beaucoup de place.

Manière de poisser le fil dans une cour ou jardin.

Lorsqu'on poisse le ligneul en plein air , il faut substituer un fourneau à la cheminée , non pas cependant que cela soit indispensable , puisqu'on pourroit en construire une sous un hangar ; mais pour plus de commodité on se sert de fourneaux.

Chaque pays a encore ses ustensiles particuliers ; ici on se sert de fourneaux de tôle , là de terre , & autre part de ceux qu'on voit communément dans les cuisines , construits en plâtre , & montés sur quatre pieds pour être plus portatifs.

Ceux de tôle ne sont autre chose qu'un cylindre de fer battu qu'on nomme *tôle*. Le fond est monté sur trois pieds , & emboîte à recouvrement le corps du cylindre , qui y est attaché avec des rivures.

On a aussi coutume , pour plus de solidité , de mettre sur la hauteur deux cercles de fer , l'un au bord supérieur , & l'autre en bas.

A peu-près au tiers de sa hauteur est attaché en-dedans un cercle de fer , ou au moins des portions de cercle , pour soutenir la grille qui n'est elle-même qu'un cercle de fer assez fort , sur lequel est soudée à la forge ou rivée une quantité plus ou moins grande de tringles aussi de fer , qu'il est à propos de placer triangulairement , & non à plat , afin que la cendre trouvant deux plans inclinés , tombe & ne bouche pas les intervalles , ce qui ralentit l'activité du feu.

Sur le devant du fourneau , c'est-à-dire sur le côté opposé à la jointure des deux bouts de la tôle , est pratiquée une ouverture plus haute que large , qu'on ferme au besoin avec une porte cintrée ; & même à cette porte qui sert à mettre le bois ou le charbon dans le fourneau , on en pratique une plus petite , comme à un poêle ordinaire.

Cette dernière sert à donner de l'air au feu , qui sans cela s'éteindroit , ou du moins se ralentiroit beaucoup. La manière dont on ferme ces deux portes avec de petits loquets , est connue de tout le monde.

Pour pouvoir transporter ce fourneau plus commodément , on y attache à deux points opposés de sa circonférence ,

circonférence, des anes de fer, qu'on fait avec des poignées de bois ou quelques chiffons, pour ne pas se brûler.

Il y a des ouvriers qui, quand ils placent la marmite sur ce fourneau, avant d'allumer le feu, lutent les bords avec de la terre à four, ou autre, pour concentrer mieux la chaleur.

Cet expédient est fort bon en lui-même; mais si l'on n'avoit point attention, ou de laisser une ou deux ouvertures opposées sur la circonférence, ou de pratiquer quelques trous au haut du fourneau, on verroit insensiblement le feu s'éteindre, ou pour mieux dire, on ne sauroit venir à bout de l'allumer, car tout le monde fait qu'il lui faut un courant d'air.

La marmite étant sur le fourneau, il est indispensable d'avoir un point d'appui pour placer le rocher sur lequel est le fil; c'est à quoi l'on a pourvu, en imaginant de se servir d'une espèce de petite cantre; & quand on veut travailler, on place au-dessus de la marmite la même planche dont nous avons déjà parlé, & qui y est retenue au moyen de deux tasseaux qui y sont attachés.

Le rouet sur lequel on enveloppe le ligneul, est entièrement semblable à celui dont nous avons déjà donné la description; mais comme le fourneau sur lequel on place la marmite est beaucoup plus haut que le trépied sur lequel on la mettoit, & qu'il est nécessaire que cette marmite soit beaucoup plus basse que le rouet, il a fallu exhausser ce rouet au moyen des quatre pieds qu'on a plantés sous sa base.

Je dis qu'il faut que le rouet soit plus haut que la planche ou filière qui est sur la marmite: en effet, la direction suivant laquelle il faut que le fil en sorte pour que le ligneul soit rond, est la ligne perpendiculaire, sans quoi ni la rondeur ni la grosseur des trous qu'on auroit déterminés n'influeroient sur celles du ligneul, qui se trouveroit d'autant plus aplati & menu, que cette direction seroit plus oblique.

Aussi le bâton que tient l'ouvrier à sa main gauche, sert autant à relever le fil en sortant de la filière, qu'à le distribuer également sur le rouet.

L'ouvrier en opération met à côté de lui une corbeille remplie de rochets pleins de fil, & plus loin un autre panier rempli de charbons pour entretenir un feu égal sous la marmite.

Lorsqu'on ne veut pas faire la dépense d'un pareil fourneau, on peut se servir d'un réchaud de terre de creuser, dont l'usage est si commun; d'autres se servent de celui qu'on voit dans presque toutes les cuisines; mais on y ajoute une double porte pour régler plus sûrement la force du feu.

On peut avec ces fortes de fourneaux tirer le ligneul des trois manières dont j'ai parlé ci-devant. On se place où l'on veut; l'odeur s'évapore plus aisément, le jour est plus beau, & la poix est bien plus tôt refroidie: ainsi tout engage à préférer cette méthode.

Arts & Métiers, Tome V. Part. II.

Les peigners, à qui il importe si fort que le ligneul soit d'égale grosseur dans toute sa longueur, préfèrent celui qui a été fait dans un tems froid, à celui qu'on a fait dans l'été ou dans une chambre échauffée.

Il est certain que quand il fait froid, la poix est sur-le-champ figée, & que le ligneul est à la grosseur où la filière l'a mis. Cette observation m'a fait penser que dans l'une & l'autre saison, si l'on avoit soin de faire passer le ligneul dans de l'eau en sortant de la filière, on lui procureroit cette égalité si recherchée, & qu'on obtient si difficilement. Je vais proposer au lecteur mes idées à ce sujet.

Moyens de rendre le ligneul toujours égal.

Le premier moyen propre à refroidir promptement le ligneul, est de monter l'asple ou le rouet sur une auge de bois remplie d'eau: pour cela il suffit de pratiquer au milieu de l'épaisseur des deux grands côtés une mortaise assez profonde pour recevoir les tenons arrafés des montans, dans lesquels est une entaille où repose l'axe.

On voit que le fil ne seroit pas plutôt sur l'asple, qu'étant porté dans l'eau, il seroit promptement refroidi, & que la poix acquerroit de la consistance. D'ailleurs, même avant d'arriver à l'eau, le fil placé à côté d'autre déjà très-froid & mouillé, seroit lui-même refroidi, & ne pourroit s'attacher au fil voisin.

Ce moyen est sujet à un inconvénient, c'est que la rotation élève l'eau & en répand au loin de tous côtés: par rapport à l'asple, il n'y a de remède qu'à tenir la manivelle un peu longue, & s'éloigner de l'auge pour n'être pas mouillé.

Quant au rouet, on peut se servir du même remède, & de plus, placer à quelque distance de la roue sur le bord de l'auge une planche ou autre chose qui rabatte la plus grande partie de l'eau; ce que les couteliers, dont la meule trempe sans cesse dans l'eau, appellent *rabat-eau*.

Le second moyen est un peu plus compliqué, mais il n'est pas sujet aux inconvénients du premier. D'abord on place le rocher sur une broche de fer, au haut d'une cantre, de là le fil va au fond de la marmite s'abreuver de poix, & passe par la filière dont j'ai déjà parlé.

À côté du fourneau est placée une auge de bois sur son pied, & sur le bout, près de la marmite, s'élève un montant assemblé à tenons & mortaises, au haut duquel est un enfourchement qui reçoit une poulie de deux ou trois pouces de long.

Cette poulie a la liberté de tourner sur une broche de fer qui passe dans l'épaisseur du montant: au fond de l'auge est attaché un bâtis de bois, qui porte une poulie sous laquelle passe le ligneul au fond de l'eau; enfin ce ligneul va se dévider sur l'asple que l'ouvrier fait tourner avec la main droite au moyen d'une manivelle, tandis

N n n n

qu'avec une baguette il dirige le ligneul de la main gauche.

Le bâtis du fond de l'auge est composé d'une pièce de bois, sur laquelle s'élèvent deux montans percés par le haut, pour recevoir l'axe qui porte la poulie; ainsi l'écartement de ces montans doit être à peu-près égal à la longueur de cette poulie.

Il est absolument nécessaire de faire passer le fil sur une poulie avant d'entrer dans l'eau; car comme alors la poix est encore liquide, si on le faisoit glisser sur le bord de l'auge ou autre part, il perdrait toute la poix qui a passé par la filière, & s'aplatiroit du côté du frottement.

Manière de monter les peignes.

Le métier à monter les peignes est une table peu élevée, montée sur quatre pieds assemblés par le bas au moyen de traverses, & par le haut à tenons & mortaises dans une forte planche.

Cette table est unie au rabot, & entourée d'un rebord dont la largeur, outre celle de la planche, est environ d'un pouce ou d'un pouce & demi, pour qu'aucun des outils ne puisse tomber à terre.

Au milieu de la largeur & sur la longueur sont pratiqués quatre trous carrés propres à recevoir les tenons des montans ou poupées, qu'on y arrête au moyen de clefs ou coins qui entrent dans leurs entailles, en dessous de la table, comme les poupées d'un tour.

Au haut de ces poupées & suivant la longueur de la table, est pratiqué un trou d'un diamètre suffisant pour recevoir le canon de fer, à l'un des bouts duquel est soudée une pièce carrée, qui entre de toute son épaisseur dans une des faces de la poupée, & y est retenue par quatre vis à tête noyée, au moyen de quatre trous qu'on y voit. La longueur totale de ce canon, y compris sa tête, est égale à l'épaisseur de la poupée qui le reçoit.

C'est dans ce canon que passe le boulon de fer, dont une partie est ronde & unie, & le reste est tarudé dans toute sa longueur; à la partie pleine, est une mortaise carrée, un peu allongée, dans laquelle passe la clavette dont on conçoit bientôt l'usage.

On conçoit que le diamètre de ce boulon, tant de la partie pleine que de la partie tarudée, doit être tel qu'il puisse couler aisément dans le canon à mesure que l'érou à oreille l'appelle.

Les clavettes servent à contenir les jumelles du peigne, & le boulon étant attiré par l'érou, leur donne autant de tension qu'on en a besoin pour monter le peigne.

La longueur des boulons doit être telle qu'on puisse s'en servir pour toutes les longueurs du peigne, en changeant les poupées de place.

Je m'explique: il faut qu'on puisse tenir avec des clavettes un peigne qui seroit plus court que depuis la première entaille de la table d'un côté,

jusqu'à la seconde de l'autre côté, & plus long cependant que l'intervalle compris entre les deux du milieu: par ce moyen il n'est pas de longueur qu'on ne puisse saisir.

Cette manière de monter les poupées du métier est sans contredit la meilleure; mais ces boulons coûtent un peu cher; & pour épargner la dépense, beaucoup de peigners se contentent d'un comme ceux dont nous venons de parler; & l'autre est un boulon à tête: cette tête repose contre la poupée, & soutient l'effet que fait le tirage de l'autre qui est à vis.

On ne sauroit absolument blâmer cette méthode, qui remplace fort bien l'autre, & même on pourroit y trouver de l'économie de temps, puisqu'on ne touche qu'au montant à droite, l'autre restant immobile.

La table ou le métier dont je viens de donner la description, n'est pas d'une grandeur suffisante pour y fabriquer des peignes de toutes les longueurs; aussi plusieurs ouvriers ont-ils, chacun selon son génie, cherché à se procurer les commodités nécessaires à ce travail.

Les boulons à vis que nous venons de voir, sont on ne peut pas plus commodes; on donne par leur moyen autant & aussi peu de tension qu'on en a besoin.

Cette tension, qu'on croiroit avoir déterminée d'une manière sûre au moyen des vis, augmente à mesure qu'on place des dents dans le peigne, ainsi qu'on le verra en son lieu: il faut donc que l'ouvrier lâche la vis insensiblement, sans quoi les coronelles ou jumelles ne pouvant plus supporter un pareil effort, casseroient bientôt.

De plus, pour faire un peigne, on a besoin de passer entre ces jumelles un instrument qu'on nomme *foüle*, & qui leur donne l'écartement convenable: cet ustensile, en les écartant, les raccourcit encore & augmente la tension.

On se sert d'un autre métier qui réunit l'avantage de pouvoir tendre & détendre insensiblement les jumelles au moyen du boulon à vis du montant, & de se prêter plus facilement à toutes les longueurs de peignes. Voici comment.

Chaque montant est fixé solidement au moyen de tenons à enfourchement, sur une patette qui le déborde de trois côtés, savoir, de deux côtés parallèles aux boulons, d'environ deux pouces, & sur la face intérieure de quatre pouces au moins.

Sur les deux petits côtés est pratiquée une feuillure qui glisse sous une autre pratiquée en sens contraire sous les triangles, au moyen de quoi ces poupées peuvent s'avancer d'une aussi petite quantité qu'on le juge à propos le long de ces triangles, qui doivent être clouées sur la table bien parallèlement entre elles.

Lorsqu'on veut les fixer, on serre contre la table une vis à tête carrée, qui entre dans un érou

placé solidement par dessous la planche ou base de la poupée de toute son épaisseur, qui doit être cependant moindre que cette planche.

On se sert d'une clef pour serrer cette vis ; & pour ne pas user le bois à force de visser & dévisser, on met sous la tête de cette vis une rondelle de cuivre qui en supporte tout le frottement.

En parcourant les différens ateliers, j'avois regardé le métier que je viens de décrire, comme le plus parfait & le plus commode ; mais je vais en décrire un autre que la plus grande partie des ouvriers estiment davantage, à cause de sa grande simplicité.

La table de ce métier ressemble parfaitement au banc d'un tour. On pratique au milieu une rainure de dix-huit lignes de large ou environ, & presque aussi longue que la table même ; les montans dont on se sert, ne sont autre chose que les poupées d'un tour. Sa clef est faite un peu en coin pour serrer la poupée sur la table en entrant dans l'entaille ; du reste, les boulons passent dans les poupées, comme aux autres métiers. Il y a cependant quelques ouvriers qui, pour diminuer la dépense, font faire ces boulons en bois.

C'est un collet percé d'une mortaise où entre la clavette sur laquelle on met les jumelles ; ensuite est une partie cylindrique de la grosseur du trou de la poupée, & enfin le reste est taraudé à la filière en bois ; & on se sert, pour tendre les jumelles, d'un écrou de bois. Le métier ainsi monté, n'est certainement pas aussi solide qu'en fer ; mais aussi la dépense est bien moindre : c'est ce qui engage beaucoup d'ouvriers à le préférer.

Les métiers dont j'ai parlé jusqu'ici, sont communément construits dans la proportion de quatre pieds ou quatre pieds & demi ; mais cette longueur n'est pas suffisante pour beaucoup de peignes, qui ont souvent jusqu'à trois aunes & demie de long.

Il faut des métiers capables de les contenir ; mais comme ils tiendraient trop de place, on les fait ordinairement de plusieurs pièces, qu'on assemble & qu'on démonte à volonté, suivant le besoin.

Un métier est composé de trois parties, dont les deux extrémités s'assemblent au moyen de tenons qui entrent dans des mortaises pratiquées sur l'épaisseur de la partie du milieu.

Aux parties de droite & de gauche est pratiqué un certain nombre d'entailles, pour recevoir le montans, & le boulon à vis supplée à leur mobilité.

La longueur totale de ces trois parties doit être de quatorze pieds trois pouces, pour y fabriquer à l'aide un peigne de trois aunes & demie de long, qui ne font que douze pieds six pouces ; il reste donc dix-sept pouces, tant pour les montans, que pour la distance des premières entailles aux extrémités.

Quelque-uns construisent ce banc de manière que la partie du milieu est assemblée avec des charnières à l'une des deux autres, & se replie par-dessus.

Quand on veut s'en servir, on abaisse ce milieu qui vient se joindre à l'autre, au moyen des tenons & mortaises : on peut encore séparer la partie du milieu en deux, & en faire tenir une à un bout, & l'autre à l'autre.

On se sert encore d'une autre espèce de métier, avec lequel on peut faire des peignes de toutes les longueurs ; ce n'est autre chose que deux montans plantés solidement chacun dans une planche un peu large, pour pouvoir les retenir à l'écartement dont on a besoin, au moyen d'une grosse pierre dont on les charge ; ou, en place de pierre, le montant à droite est fixé au moyen d'un crochet de fer enfoncé dans le plancher, & l'autre est chargé d'une pierre.

Comme l'ouvrier, en travaillant, a besoin de plusieurs ustensiles, ainsi que d'une certaine quantité de dents qui doivent composer le peigne, on a imaginé de construire une table fort petite, qu'on promène de tous côtés, & qui est beaucoup plus basse que les boulons des montans.

Lorsqu'on fait de ces peignes de longueur extraordinaire, il est nécessaire de tenir les jumelles un peu plus larges & plus épaisses, & même on leur donne un peu plus de foule (qui est la hauteur du peigne) ; leur longue portée les fait plier ; & si l'on n'y apportoit remède, le peigne, après être fait, seroit un peu courbe : c'est pour prévenir cet inconvénient, qu'on place sous les jumelles un support auquel on est maître de donner telle élévation qu'on désire, par les moyens qu'on va voir.

On prend une planche à peu-près carrée, au milieu de laquelle on fait une mortaise qui reçoit le tenon du montant, & au haut de ce montant est une entaille en enfourchement, propre à recevoir une planche sur son épaisseur : cette planche est retenu au moyen de la cheville qui passe dedans & dans le montant ; mais pour atteindre plus exactement la hauteur des jumelles, au lieu d'un trou rond dans la planche, on y fait une rainure, & on la fait monter ou descendre à volonté au moyen de coins de bois ou de canne plus ou moins épais, dont on la calle par-dessous.

On soutient encore ces jumelles avec un *coussin*, qui n'est autre qu'un morceau de bois de la forme d'un parallépipède, qu'on met sur la table à mesure que le peigne avance, tandis qu'avec le support on soutient la partie faite, & souvent même on en met un second entre la table & l'autre montant, lorsque les peignes sont forts longs ; mais il faut avoir grand soin de conserver au peigne une position bien horizontale & bien droite.

Après avoir décrit toutes les opérations & ustensiles nécessaires à la fabrication des peignes, je passe à la manière de les monter.

Pour cet effet, dans la mortaise du bout de chaque boulon, on place un tenon de fer plus long que la plus grande hauteur des peignes, & dont l'épaisseur doit être égale à la moindre largeur des dents de canne; au lieu que, s'ils étoient trop épais, on ne pourroit pas s'en servir pour des dents plus étroites.

Il faut d'abord avoir soin que les jumelles soient placées bien horizontalement, ce qui dépend en grande partie de la hauteur des poupées & de la position des tenons. Il faut aussi que les jumelles, dont l'écorce est en dehors, soient bien parallèles, & fassent un angle droit avec les tenons, car de là dépend la perfection du peigne.

On attache les jumelles deux à deux par leurs bouts avec de la ficelle; & pour que la tension des boulons ne la puisse pas faire glisser, on fait une encoche au bout de ces jumelles, où se loge la ficelle qui ne peut plus en sortir. Dans cet état il n'est plus question que de mettre les dents en place.

Pour s'assurer d'un écartement égal entre chaque couple de jumelles, on se sert d'un instrument qu'on nomme *foule*, qui n'est autre chose qu'un morceau de bois entaillé dessus & dessous de rainures qui reçoivent les jumelles: ces rainures doivent être bien parallèles entre elles & avec celles de l'autre face; c'est leur écartement qui règle la hauteur du peigne, & l'on détermine par une ligne, ce qu'on appelle en terme de fabrique *la hauteur de la foule*.

On ne court aucun risque de faire ces entailles un peu plus larges que les jumelles qu'on y place; car comme elles appuient vers les faces intérieures, c'est toujours la ligne qui règle l'écartement.

Les peigners ont ordinairement plusieurs *foules* suivant les différentes hauteurs qu'ils veulent donner aux peignes. Ces hauteurs sont quelquefois données par les fabricans eux-mêmes; mais communément elles varient suivant le genre d'étoffe auquel on doit employer le peigne, ou selon l'épaisseur qu'on doit donner aux dents.

Voici comment cela doit s'entendre. Si le peigne doit contenir les dents très-fines, & par conséquent plus larges qu'à l'ordinaire, ou qu'on ait besoin de plus de hauteur, c'est la foule qui la règle; si au contraire les dents doivent être minces & étroites, il faut que le peigne soit moins haut, pour qu'il puisse résister aux coups multipliés qu'il éprouve contre la trame; & si l'on ne suivoit pas de règles certaines là-dessus, un peigne dépériroit bientôt.

On ne peut s'en écarter qu'en donnant plus de largeur aux dents quand elles sont minces, & ce qu'on perd d'un côté se retrouve de l'autre.

Il est vrai que les fils de la chaîne essuient plus de frottement entre des dents larges, que quand

elles sont plus étroites; mais la solidité du peigne est une loi dont on ne sauroit s'écarter. La règle générale est que, toutes les dimensions observées, il est bon de donner plutôt plus de hauteur que moins.

Une autre difficulté que tous les peigners ne font pas en état de surmonter, c'est le rapport de la hauteur qu'on doit donner aux peignes avec leur longueur; car si l'on veut donner deux pouces & demi de foule à un peigne qui doit avoir vingt pouces de long, & qu'avec de pareilles dents on veuille en faire un de trente pouces de la même foule, il est certain que le peigne ne sera pas assez solide, puisqu'avec les mêmes dimensions il est d'un tiers plus long.

Il faut donc dans ce cas tenir les jumelles un peu plus larges, & donner un peu moins de foule.

Ce que je dis ici de ces deux peignes, doit s'entendre en cas qu'ils soient aussi en proportion par rapport aux dents, & que celui de vingt pouces en ait huit cents, & l'autre douze cents.

Tous ces soins sont du ressort du fabricant, puisqu'il y a si peu de peigners en état de conduire des peignes suivant ces règles.

Il faut encore éviter un défaut dans lequel on tombe, pour vouloir donner de la solidité à un peigne, c'est de laisser trop de canne: on doit l'évider autant qu'il est possible; car si la soie est *bouchonneuse*, ou qu'elle n'ait pas tout l'apprêt convenable, si les dents sont trop larges ou trop épaisses, elles ne permettent pas aux *boucons* de passer, & même elles écorchent la soie dont le peu de tors ne lui permet pas de résister.

Ce que je dis ici est applicable à toutes sortes de peignes, tant pour les étoffes de soie que pour tous les autres tissus, parce qu'il n'est point de matière où il ne se rencontre des inégalités; ainsi on ne sauroit y donner trop d'attention.

J'en reviens au montage des peignes.

Nous venons de voir que le principal objet de la foule est de déterminer la hauteur du peigne; un autre avantage non moins considérable, est de procurer assez d'écartement entre chaque couple de jumelles pour y passer la batte avec laquelle on serre les dents les unes contre les autres.

Cette batte n'est autre chose qu'une lame de fer à peu-près de l'épaisseur des dents qu'on emploie, & dont la largeur d'environ deux pouces est égale d'un bout à l'autre; sa longueur est de sept à huit pouces. On y réserve une soie pour l'emmancher comme un couteau.

Lorsque tout est disposé comme on vient de le dire, on place la première garde, & on en arrête les tenons entre les quatre jumelles au moyen de trois ou quatre tours de lignéal qui se croisent les uns les autres, & qu'on serre avec force.

Il est essentiel que les tenons de ces gardes excèdent la largeur des jumelles, tant pour arrêter

le ligneul, que pour servir de mesure à la hauteur des dents dans toute la longueur du peigne; & le corps de ces gardes doit être parfaitement égal à la hauteur de la foule, puisqu'une fois placées par un bout, elles en servent elles-mêmes.

Quand la première garde est ainsi arrêtée, on fait encore deux ou trois tours de ligneul, tant pour lui donner plus de solidité, que pour mettre une distance entre elle & la première dent; on serre ce ligneul, & prenant la batte de la main droite, on la fait passer entre les quatre jumelles, & l'on frappe sur le ligneul pour rapprocher les touts les uns des autres: on se sert de battes de différentes épaisseurs selon la largeur des dents, pour que le coup porte par-tout également.

La première dent, qu'on nomme *dent de force*, n'est pas une de celles qui composeront le peigne, & est beaucoup plus épaisse sur la même largeur; on l'arrête par deux tours de ligneul, en frappant à chacun; puis on met huit ou dix dents de lisière, entre chacune desquelles on place un tour de ligneul en frappant toujours avec la batte: ces dents de lisière doivent avoir environ le double d'épaisseur de celles du corps du peigne.

La méthode de ceux qui font ces dents avec du fil d'archal aplati, est préférable à celle de ne mettre que de la canne, parce que ces dents supportent la plus grande fatigue; il seroit même plus à propos de les faire avec du fil d'acier aplati, qui est toujours plus uni que le fer.

Il faut, après avoir mis les dents à des lisières en place, examiner si elles occupent l'espace qu'elles doivent y occuper sur chaque couple de jumelles; & si elles sont plus écartées sur les unes que sur les autres, on les force avec la batte à s'arranger comme il convient.

Quand cette opération est faite, on marque un point sur chaque jumelle en-dessus, tout contre la dernière dent qu'on vient de placer, & c'est delà qu'on fixe la longueur que le peigne doit avoir, en posant sur ce point le bout de la mesure qui doit lui servir de règle; & l'extrémité de cette mesure qu'on marque par un point, est l'endroit où on doit placer la dernière dent du peigne.

Ensuite, avec un compas, on prend la distance qu'occupent les dents des lisières qu'on a déjà placées, & on la porte à l'autre bout, pour ne rien faire que de très-symétrique & d'égal.

Il faut après cela diviser tout cet espace en pouces, demi-pouces & quarts de pouces, & marquer toutes ces divisions par des signes différents, pour ne les pas confondre.

On peut, par exemple, marquer toutes les distances d'un pouce par quelque ligne. Cette manière de marquer les divisions sur les jumelles varie à l'infini, suivant l'idée de chaque ouvrier; les uns font toutes les distances & ne

les marquent pas par des points: d'autres font trois points en largeur aux pouces, deux aux demi-pouces, & un aux quarts de pouce. D'autres divisent leurs peignes par portées & par demi-portées.

Ces portées ne sont autre chose qu'un nombre déterminé & connu de dents, comme par vingt ou par quarante: il y a des provinces où la portée est de quarante dents, dans d'autres elle est de vingt, & dans d'autres elle est de dix.

Ainsi ceux qui divisent la portée en quarante dents, ayant à fabriquer un peigne de mille dents, par exemple, l'appelleront de vingt-cinq portées; ceux qui la divisent en vingt, l'appelleront de cinquante portées; & enfin, si la portée en contient dix, ce même peigne se nommera cent portées: j'ai dû prévenir de toutes ces différences, pour rendre compte des usages de tous les pays.

Cette détermination des portées est susceptible de représenter différens nombres, même parmi les ouvriers d'une même province, suivant le dénominateur des fractions qu'elles représentent: ainsi la portée que nous venons de voir être le vingt-cinquième d'un peigne de mille dents, & en contenir quarante; si le peigne est à huit cents, la portée de quarante dents sera un vingtième, celle de vingt, un quarantième, &c. en sorte que ce rapport suit celui de la fraction à la portée.

On a aussi coutume de se servir dans les fabriques, d'expressions qui indiquent le nombre de dents dont un peigne est composé, la portée étant, comme on dit, un vingt de peigne, un quarante, &c. sans les lisières, ou avec les lisières, parce qu'elles passent ordinairement pour une, pour deux ou pour quatre portées.

Ceux qui comptent les portées d'un peigne par quarante dents, regardent les deux lisières comme une portée; ceux qui les comptent par vingt, la comptent par deux portées, &c.

On a jugé à propos de diviser ainsi les dents des peignes par portées, par rapport au nombre des fils des chaînes auxquelles ils doivent servir; on trouvera que dans certaines provinces les portées sont de quarante fils, & dans d'autres elles sont de quatre-vingts, tandis que beaucoup de fabricans d'étoffes de laine & de tisserands les fixent toutes à vingt.

Il est peu de genres d'étoffes, de la chaîne de laquelle on puisse placer moins de deux fils dans chaque dent du peigne: il suit de là que ce sont les comptes des portées des chaînes qui ont déterminé ceux des dents; & pour s'en convaincre, il ne faut que faire attention qu'une portée de quatre-vingts fils occupe quarante dents dans le peigne, une de quarante en occupe vingt, & ainsi des autres: de là vient que ceux qui composent la portée d'une chaîne de quarante fils,

par exemple, appellent un peigne de mille dents du nom de cinquante portées ; & si ces portées de la chaîne sont composées de vingt fils, le même peigne se nommera de cent portées.

Cette variété cause un embarras assez grand à ceux qui parcourent les différentes provinces : il seroit à souhaiter que les dénominations & les idées qu'on y attache fussent uniformes.

Les fabricans de Paris ont remédié à cet inconvénient ; ils désignent leurs peignes par le nombre de dents dont ils sont composés : ainsi l'on dit un mille, un neuf-cents, &c.

La seule difficulté est, que quelques-uns comprennent dans ce nombre les lisères, & les autres ne les y comprennent pas ; mais plus ordinairement, quel que soit le nombre par lequel on désigne un peigne, on n'y comprend pas les lisères ; & l'on regarde comme étrangère à l'étoffe, cette partie qui ne sert qu'à en faciliter la fabrication, puisqu'on la coupe ou remploie toujours.

Les peigners qui divisent la longueur des jumelles par portées, doivent sur-tout connoître combien il en faut placer entre les lisères ; alors ils divisent cette distance en autant de parties égales qu'elle doit contenir de portées.

Par exemple, si l'on veut faire un mille de peigne (expression adoptée qui signifie un peigne à mille dents, & non pas un millier de peignes, comme il seroit plus exact), on divise son étendue en vingt-cinq parties égales ; pour un huit cents on le divise en vingt ; pour un neuf cents en vingt deux & demi, dont chacune contiendra quarante dents.

Mais comme il seroit difficile de les y placer toutes, parce qu'on ne sauroit juger dans un aussi grand espace si on les serre comme le nombre l'exige, il est plus sûr de subdiviser chaque division en deux parties, dont chacune doit contenir vingt dents.

Il y a même des peigners qui, pour plus d'exactitude, subdivisent en quatre & même en huit parties : ils sont plus sûrs d'observer l'écartement convenable entre chaque dent ; au lieu que les divisions étant grandes, on ne s'aperçoit qu'à la fin si le nombre requis de dents pourra ou ne pourra pas y entrer ; & s'il ne peut y entrer, on force avec la batte les dernières à se rapprocher plus qu'il ne faut, tandis que les premières sont trop espacées.

Cette régularité peut cependant devenir minutieuse, sur-tout lorsque les comptes des peignes sont fort fins ; car si pour un mille, sur vingt pouces de largeur, on fait une division pour chaque cinq dents, chaque division aura à peu près une ligne de large, puisque chaque pouce doit contenir cinquante dents, ce qui fait quatre dents & un sixième dans chaque ligne ; & il faudroit dans l'espace de vingt pouces deux cents distances, dont chacune contiendrait un peu plus de quatre dents.

Il semble qu'il seroit plus à propos de diviser

la longueur des jumelles en pouces, demi-pouces & quarts de pouces, parce qu'on peut avoir une mesure d'une aune toute divisée, qu'il suffit de présenter aux jumelles pour y tracer les divisions qui sont toutes faites ; & moyennant cette opération, il suffit au peigner de savoir combien le peigne qu'il va faire, doit contenir de dents par pouce ; & comme on a vu que les dents & le ligneul ont dû être jaugés suivant la place qu'ils doivent occuper sur le peigne, il lui est facile de s'y accorder.

Supposons qu'il ait à faire un douze cents sur trente pouces, il entrera quarante dents par pouce ; si c'est un neuf cents sur vingt pouces, il y en entrera quarante-cinq. Et pour tous les cas il suffit de savoir le total des dents & le nombre des pouces ; on en conclura aisément pour les demis & les quarts de pouce.

Il est à propos de diviser les jumelles en demis & en quarts de pouces, pour être plus sûr de la justesse des opérations ; néanmoins, comme ces soudivisions donnent souvent des fractions, je vais prendre pour exemple deux cas où il s'en rencontre.

Nous venons de voir qu'un neuf cents, sur vingt pouces de largeur, doit contenir quarante-cinq dents par pouce, ce sera vingt-deux & demi par demi-pouce, & onze un quart par quart de pouce ; il faut avoir attention à chaque quart de pouce, si l'on remplit à infiniment peu près l'espace déterminé, de même aux demi-pouces, & enfin on vient à bout de tomber juste aux pouces.

Le second exemple que je vais proposer est tel, que les fractions qui viennent à chaque pouce, s'accordent avec quelques-uns & ne s'accordent pas à d'autres : je m'explique. Ces fractions sont telles, que de pouce en pouce elles ne tombent pas juste, & ne composent pas un nombre entier de dents ; mais dans un retour égal d'un certain nombre de pouces, les fractions s'évanouissent.

Soit un huit cents dents de peigne sur dix-huit pouces de longueur, chaque pouce contiendra quarante-quatre dents $\frac{4}{9}$, & ces fractions ne formeront de nombre complet qu'à la moitié du peigne, parce que de tous les nombres dans lesquels on peut diviser dix-huit pouces, il n'y en a que neuf qui donnent un nombre entier, & que les autres sont tous fractionnaires.

On ne sauroit éviter ces fractions ni se dispenser de cette exactitude, lorsqu'on monte un peigne ; car comme les largeurs des étoffes sont ordinairement limitées, on ne s'en écarte que très-rarement ; d'ailleurs les peigners ne sont pas maîtres d'ajouter des dents, ni d'en retrancher, pour rendre leurs nombres ronds, parce que le nombre de dents doit s'accorder avec celui des fils qu'on met à la chaîne & avec la largeur de l'étoffe.

Il est vrai cependant que , sur une quantité de dents fort minces , on peut en ajouter une ou deux ; mais si dans le dernier exemple on négligeoit la fraction $\frac{1}{4}$ par pouce , il manqueroit sur la totalité du peigne huit dents ; & si on vouloit les ajouter au bout du peigne , on le rendroit trop long d'environ deux lignes & demie : ainsi l'on tomberoit toujours dans le même inconvénient.

Plus le nombre de dents est considérable dans la totalité du peigne , moins les fractions deviennent sensibles si on les néglige ; & quand ce nombre est petit , il faut en tenir compte soigneusement.

On vient de voir que sur un peigne de huit cents dents , les fractions négligées faisoient une différence de plus de deux lignes ; si ce peigne n'avoit que cinq dents sur la même largeur , il contiendrait vingt-sept dents $\frac{1}{2}$ par pouce ; cette fraction , négligée à chaque dent , donneroit un déficit de quatorze dents ; & si on vouloit les ajouter ensuite , le peigne auroit près d'un demi-pouce de plus qu'il ne doit avoir.

On peut éviter les fractions dans beaucoup de cas , en remplissant néanmoins la longueur du peigne du nombre de dents qu'il doit avoir : voici comme il faut s'y prendre.

Je suppose que le nombre de dents donne une fraction par pouce , qui rende le travail difficile ; on peut alors abandonner la division par pouces , & se servir de celle par portées , demi-portées , quarts , &c. ou tel autre nombre.

Les subdivisions que je recommande sont très-utiles pour corriger les erreurs que l'inégalité des coups de batte occasionne souvent ; & lorsqu'à chaque subdivision on s'aperçoit qu'on ne se rencontre pas juste sur chaque paire de jumelles , on frappe un peu plus sur le côté qui avance trop.

Il peut arriver aussi , quoique très-rarement , qu'on ait trop frappé avec la batte , & qu'alors les dents occupent moins d'espace que la subdivision ne marquoit. Lorsqu'on s'en aperçoit , c'est une preuve , non pas qu'on a trop serré , car on ne sauroit trop le faire , mais que le ligneul est trop menu , & alors il faut en prendre de plus gros.

Lorsqu'un ouvrier a une fois adopté une manière de diviser la longueur de son peigne , il doit continuer de s'en servir , sans quoi il risque de confondre l'une avec l'autre , & de se tromper dans le nombre de dents.

Il est certain que la division par pouces , demi-pouces , &c. est plus sûre que celle par portées , parce que celle-ci ne contient pas un espace égal dans toutes fortes de comptes de peignes , & qu'elle varie dans presque tous. Je vais rendre cela sensible par des exemples.

Ayant à construire deux peignes , dont l'un ait mille dents sur vingt pouces , & l'autre quinze

cents sur trente , les portées de l'un se rapportent avec celles de l'autre ; mais si l'on veut faire un neuf cents sur vingt pouces , ou un mille sur dix-neuf ou sur vingt-deux pouces , ou un neuf cents sur dix-huit pouces , il n'est pas possible de trouver de rapport entre les portées des uns & des autres : il faudra donc autant de différentes mesures pour diviser chacun par portées ; ou plutôt , il faut à chaque changement de peigne , combiner les moyens de diviser les jumelles en autant de parties qu'elles doivent contenir de quarantaines , de vingtaines , de dizaines de dents , &c.

Cette difficulté n'existoit pas autrefois , parce que les comptes des peignes étoient presque fixés pour toutes sortes d'étoffes ; les largeurs & le nombre des brins dont une chaîne devoit être composée , étoient même fixés par des arrêts & édits , ainsi qu'on peut le voir par les statuts & réglemens de toutes les communautés des fabricans d'étoffes qui sont en jurande.

Les peigners avoient des divisions faites pour chaque compte de peignes en particulier ; mais à présent que les fabricans ont la liberté de donner aux étoffes la largeur qu'ils jugent à propos , & d'employer des chaînes , à tel nombre de brins qu'ils veulent , on trouve une variété infinie dans la longueur des peignes , parce que tel fabricant est libre de mettre soixante portées pour un taffetas en demi-aune de largeur ; pour lequel son confrère n'en met que cinquante-cinq. Il faut donc que le peigner qui travaille pour tous deux , fasse deux peignes différens pour un même usage.

Un fabricant fera son taffetas de la même largeur qu'un autre ; mais pour trouver moyen de lâcher quelque chose du prix courant sans y perdre , il affamera la chaîne du nombre de brins qu'elle devoit avoir , ce qui rend l'étoffe moins bonne ; & l'acheteur croit avoir bon marché d'une étoffe dont la largeur le séduit & la modicité du prix le détermine , ne pouvant apprécier à la main la différence des deux. Cette liberté a ses inconvéniens , sans doute , mais c'est à l'acheteur à se tenir sur ses gardes : du reste , elle a influé beaucoup sur la perfection des manufactures , en répandant une variété infinie sur les tissus de tout genre , & le génie n'a plus connu de bornes à ses productions.

Les ouvriers se servent ordinairement d'un compas pour diviser la longueur de leurs jumelles. Cet instrument est trop connu pour qu'on s'arrête à le décrire : il faut avoir grande attention dans cette opération , que le compas ne varie pas , & que la main soit bien sûre ; la plus petite erreur devient de la plus grande conséquence , parce que d'erreurs en erreurs les différences deviennent très-sensibles.

Indépendamment de l'égalité que doivent avoir les divisions & subdivisions entre elles & sur les jumelles , il faut encore que chacune réponde à

fa correspondante sur l'autre jumelle, à angles droits; sans quoi le peigne seroit plus long par un bout que par l'autre, & les dents ne seroient pas bien perpendiculaires aux jumelles.

Occupé sans cesse de mon art, j'ai fait différentes recherches. Qu'il me soit permis de proposer un instrument de mon invention, à l'aide duquel il n'est pas possible de faire mal ces divisions sur les jumelles.

Cet instrument est fort simple; c'est une règle de bois, divisée sur la longueur très-exactement en pouces, demi-pouces & quarts de pouces, en cette manière: prenez une règle de bois, sur l'épaisseur de laquelle on fait une rangée de trous à trois lignes d'écartement les uns des autres; puis à toutes les distances d'un pouce, on y fiche une lame tranchante de deux lignes de largeur environ: à tous les demi-pouces, on en met une pareille pour le tranchant, mais un peu moins large; enfin aux quarts de pouces sont de petits poinçons qui, quand on les appuie, ne marquent qu'un point.

L'essentiel, dans la construction de cet ustensile, est d'observer un écartement égal entre toutes les parties, & de tenir toutes les lames à une égale hauteur, pour être bien sûr qu'en appuyant un tant soit peu cette règle sur les jumelles, toutes puissent faire une empreinte.

Il est à propos de faire cette règle en couteau du côté des lames, pour pouvoir, quand on l'applique sur les jumelles, voir aisément où on place les tranchans: trop d'épaisseur les cacheroit. Il faut avoir soin de placer la première lame précisément à l'endroit où, après les dents des lisières, doit être la première du corps du peigne.

On peut construire de ces règles de plusieurs longueurs, pour ne pas s'embarasser d'une grande, quand on a un petit peigne à faire, & parce qu'une petite ne conviendrait pas pour un grand peigne.

On pourra peut-être trouver un peu de difficulté à appuyer cette règle sur les jumelles qui plient au moindre effort; mais en mettant dessous le support ou le couffin dont nous avons parlé plus haut, on en viendra facilement à bout. On peut même, pour plus d'exactitude, faire ces marques sur les jumelles, avant de les mettre sur le métier; il ne s'agira plus que de les bien placer vis-à-vis les unes des autres, ce qui sera assez facile en réglant l'encoche par où elles sont retenues sur le tenon, à une distance égale des dernières marques à chaque bout; du reste, chacun s'y prendra comme son génie lui suggérera.

La longueur qu'il est plus à propos de donner à ce diviseur, est de trente pouces; car il est inutile de penser à en faire de trois aunes & demie qu'on donne aux plus grands peignes; & après avoir marqué une longueur de règle, on placera la première lame sur la dernière marque, & ainsi de

suite: par ce moyen on viendra à bout de diviser toutes sortes de peignes.

Quant aux peignes qui auront moins de trente pouces, la règle peut encore servir; car il suffira de compter vingt espaces d'un pouce, & de contre-marquer le reste, pour n'y avoir aucun égard: ainsi cet ustensile me paroît devoir être fort utile.

Il seroit bien possible d'ôter & de remettre les lames à volonté, pour n'en laisser que le nombre dont on auroit besoin: mais de deux choses l'une; ou les trous qui les reçoivent seroient agrandis, & par conséquent les écartemens peu justes; ou bien ce qu'il en coûteroit pour le faire construire en cuivre ou en acier, où chaque dent seroit retenue à vis, ne compenseroit pas l'avantage qu'on en retireroit, & le temps qu'on perdrait à le monter & démonter.

Si la construction de ce diviseur, tout simple qu'il est, paroît trop dispendieuse, je vais en proposer un second moins embarrassant, mais qui va moins vite.

C'est une palette d'environ quinze ou seize lignes de long, sur l'épaisseur de laquelle sont placées cinq lames, savoir, les deux des extrémités, larges & écartées d'un pouce; celle du milieu moins large, pour marquer le demi-pouce, & enfin les deux points qui marquent les quarts de pouce.

Cette palette est faite en couteau, & n'est, à proprement parler, qu'une partie de la règle que je viens de proposer. Sur le côté épais & au milieu de sa longueur, est un trou propre à recevoir le tenon de manche.

Pour diviser un peigne avec cet instrument, il faut l'appuyer sur la longueur des jumelles autant de fois qu'elles ont de pouces, en mettant toujours la première lame sur la dernière marque. Il ne m'appartient pas de faire l'éloge de cet instrument; mais à le comparer avec l'usage du compas, qu'il faut porter quatre fois dans l'espace d'un pouce, & que le moindre choc peut déranger, je pense qu'il ne peut manquer d'être adopté.

Il étoit nécessaire de faire connoître toutes les divisions qu'on peut faire sur la longueur d'un peigne: achevons maintenant d'en décrire la construction.

Lorsqu'on a placé la dernière dent de lisière, on fait deux tours de ligneul sur les jumelles, pour la retenir en place & la séparer de la première de celles du corps de peigne; ensuite on place une dent qu'on arrête par un tour de ligneul, puis une seconde, puis la troisième, & ainsi des autres jusqu'à la fin, ayant soin de mener ensemble les deux bouts des dents, qui, sans cela, occasionneroient une confusion infinie, si l'on se contentoit de lier le premier bout d'abord, & qu'on voulût ensuite en venir au second.

A chaque deux dents on frappe avec la batte des coups égaux, pour que les unes ne soient pas plus ferrées ou plus lâches que les autres, puis-

que la bonté d'un peigne dépend en grande partie de l'égalité qui règne entre les dents.

Une difficulté que rencontrent assez souvent beaucoup d'ouvriers dans l'usage de la batte, est de frapper également à chaque bout des dents; il faut de l'habitude pour régler le coup & ne pas ferrer plus en haut qu'en bas, encore est-il à propos d'examiner sans cesse si l'on se rapportera aux marques; & lorsqu'on y est arrivé, l'attention qu'on a eue doit diminuer les erreurs, & la dernière dent de chaque portée doit être vis-à-vis des marques sur chaque couple de jumelles.

Si elle avance plus par un bout que par l'autre, on frappe un peu plus de ce côté; & si l'on ne pouvoit venir à bout de la faire rentrer, il n'y a de remède qu'en défaisant quelques dents, & corrigeant l'erreur de plus loin: si ce défaut vient de l'inégalité de grosseur du ligneul, on coupe la partie trop grosse, & on ne se fait que de ce qui convient.

A mesure que le peigne avance, les jumelles sont d'un côté couvertes de ligneul; ainsi dès qu'on est arrivé à une marque quelconque, on ne peut plus juger de son écartement avec la suivante, puisqu'on ne la voit plus; & alors on ne peut pas, à la vérité, se tromper pour faire bien rapporter les dents; mais faute de savoir où est la dernière marque, on ne sauroit s'assurer du nombre de dents; il a donc fallu se procurer des moyens de s'y reconnoître.

Quelques ouvriers mettent entre les deux dernières dents de la dernière division une dent debout, qui forme une tête par-dessus; & comme ils sont assurés de la marque qui suit, ils comptent les dents depuis cette marque. D'autres attachent un fil à la garde du bout du peigne par où ils le commencent, & chaque fois qu'ils arrivent à une division, ils placent ce fil sur la dernière dent, au moyen de quoi ils ne peuvent se tromper.

Il faut avoir soin de bien ferrer le ligneul sur les dents quand on les entoure; mais il faut encore le tenir tendu quand on entoure les autres jumelles & quand on se sert de la batte; sans quoi ce fil venant à se lâcher, rendroit le peigne absolument défectueux.

Pour être le maître de diriger le fil comme on le désire, comme les bouts sont assez longs, il ne faut pas le laisser pendre, ce qui le déposeroit à force de frotter sur les dents, & on ne manqueroit pas de mêler les deux bouts ensemble.

Il est donc à propos d'en faire de petits paquets qu'on tient facilement dans la main, & qu'on fait passer & repasser plus commodément à mesure qu'on l'emploie; ces petits paquets sont plus commodes à tenir de la main quand on se sert de la batte.

Comme en coupant la canne pour refendre les dents, ou à soin de les tenir plus longues qu'il ne

faut, on n'est pas obligé, en montant le peigne, à les placer bien également les unes aux autres par leur bout entre les jumelles; elles ne pourroient se rapporter que d'un côté, puisqu'on ne s'astreint pas à leur donner une égale longueur: il est donc fort inutile de chercher à aligner les bouts; & lorsque le peigne est achevé de monter, on les rogne tous, comme nous le verrons bientôt.

On peut même profiter de ce trop de longueur pour placer d'un côté ou d'un autre une dent, à l'un des bouts de laquelle on apercevrait quelque léger défaut; car, comme je l'ai déjà dit, s'il est un peu considérable, il est toujours plus prudent de la rejeter, pour que le peigne n'en soit pas endommagé.

Il faut avoir soin que l'écorce des dents soit tournée d'un même côté, jusqu'à la moitié du peigne; & les peigners ont coutume de la tourner du côté du bout par où ils commencent.

Lorsqu'on est parvenu à la moitié de la longueur du peigne, on les change de direction, de façon que l'écorce de la moitié des dents regarde un des bouts du peigne, & celle de l'autre moitié regarde l'autre bout; ainsi les deux dents du milieu sont à plat vis-à-vis l'une de l'autre, & le dedans de la canne se regarde à chacune: en voici la raison.

Lorsque le peigne est en travail, ce sont les deux extrémités qui fatiguent le plus, en sorte que le milieu n'éprouve cette fatigue que par gradation. Or, comme le frottement vient des extrémités vers le milieu, il a fallu lui opposer une plus grande résistance, je veux dire l'écorce de la canne, que j'ai dit ailleurs être peu susceptible de s'endommager.

Ce que je dis ici est si connu de tous les ouvriers en tout genre de tissus, qu'il n'en est pas, depuis les plus délicats jusqu'aux plus grossiers, aux peignes desquels les dents des lisières ne soient plus du double plus fortes, comme devant supporter les plus grands efforts; & par la même raison les fabricans de toute espèce ont soin de faire les fils de lisières trois ou quatre fois plus forts que ceux de l'étoffe.

C'est pour cela que non-seulement elles sont plus grossières dans tous les tissus, mais aussi qu'on les fait d'une couleur opposée à l'étoffe.

J'ai recommandé de faire les dents des lisières plus fortes à tous les peignes: ce soin regarde les ouvriers. Les fabricans savent qu'il faut que les brins des lisières soient aussi plus forts; les premiers peuvent en ignorer la raison, sans conséquence pour leur ouvrage: l'expérience l'a apprise aux autres; mais il est à propos d'instruire le commun des lecteurs de la raison physique de cette pratique.

Toutes les étoffes rétrécissent à mesure qu'on les fabrique: la première cause qui produit cet effet, est la tension qu'on donne à la trame: mais

ce qui y contribue le plus , c'est la pression que les fils de la chaîne font sur cette trame ; pression qui , jointe à celle qu'y fait le coup de battant , lorsque pour en joindre les duites on frappe le peigne contre avec assez de force , la raccourcit nécessairement , parce que cette trame se replie un tant soit peu entre chaque brin de la chaîne , & même chaque dent du peigne produit aussi autant de repliements.

Tous ces repliements , multipliés à l'infini , ne peuvent se faire qu'aux dépens de la longueur de la trame. D'un autre côté , il n'est pas possible d'ajouter à chaque coup de navette de quoi suppléer à ce raccourcissement , parce que cet effet est opéré si rapidement qu'on a peine à l'apercevoir : d'ailleurs le battant frappe à-la-fois sur toute la largeur de l'étoffe ; & quelque soin qu'on y apporte , on ne sauroit éviter tous ces replis.

Il y a cependant des étoffes qui se rétrécissent si fort , qu'il a fallu imaginer des moyens pour en prévenir une partie : mais , comme je le dis , on ne le prévient qu'en partie.

Les étoffes qui se rétrécissent le plus , sont celles qui sont le moins fournies en chaîne ; ce qui prouve d'une manière sensible le repliement de la trame : car pour prendre des exemples parmi des étoffes de soie , les gros-de-Naples , ni les gros-de-Tours , dont la chaîne est très-fournie , ne se rétrécissent qu'à proportion de la trame qu'on y emploie ; & pour le dire en passant , plus on *trame gros* une chaîne , & plus l'étoffe conserve la largeur que le peigne lui a donnée ; & si à cette grosse trame on joint une chaîne fournie , le rétrécissement est de peu de conséquence ; mais si l'on fait un raffetas à deux fils par dent , & qu'on ne trame qu'à deux bouts de soie fine , on est forcé de travailler de la manière qu'en terme de fabrique on nomme à *pied ouvert* : sans cette précaution les lisères , quoique très-fournies en comparaison du reste de l'étoffe , se cassent & l'étoffe se déchire.

On appelle travailler à *pied ouvert* lorsque la chaîne d'une étoffe est peu fournie , & la trame très-fine , l'attention qu'à l'ouvrier qui fabrique l'étoffe , de donner le coup de battant sur la trame , sans joindre les deux parties de la chaîne qui l'ont reçue , qu'après que le coup est donné ; je m'explique : on fait que , pour incorporer la trame dans une étoffe , il faut séparer la chaîne en deux parties égales , ou autrement , suivant l'étoffe , par le moyen des lisses , & qu'on lance dans cette séparation la navette qui y porte cette trame.

Il est certain que , si on laisse rejoindre ces deux parties de la chaîne avant que de ferrer la trame avec le battant , cette trame sera retenue par la chaîne , & le coup du battant ne pourra la faire joindre aux duites déjà passées , sans l'obliger à se raccourcir , à cause des replis que nous avons déjà vu que le peigne lui fait faire ; mais si au contraire on donne le coup de

battant avant que d'avoir fait rejoindre les deux parties de la chaîne , on est assuré que les replis qu'occasionne le peigne à la trame , seront pris en grande partie sur la longueur non encore fixée de cette trame , qui n'est retenue que du côté d'où vient la navette , & aucunement de celui où elle se trouve ; c'est pourquoi elle fournit de la longueur au repliement qu'occasionne le peigne.

Ceux qui ont fabriqué ou vu fabriquer , savent la facilité qu'éprouve l'ouvrier qui travaille à *pied ouvert* , & au contraire la peine qu'il éprouve quand il travaille à *pied clos* , qui est le contraire.

Il faut donc travailler à pied ouvert toutes les étoffes qui ne sont pas beaucoup fournies en chaîne , ou celles qui l'étant convenablement , ne sont pas tramées en proportion de leur chaîne.

Par ce moyen , non-seulement on trouve plus de facilité dans le travail , mais encore l'étoffe en a beaucoup plus d'éclat ; & si l'on adopte souvent l'autre manière de travailler , ce n'est que pour faire paroître l'étoffe plus forte qu'elle n'est en effet.

Pour se convaincre de la vérité de ce que j'avance , il suffit d'effiler une certaine quantité de fils de trame : on verra que chaque fil de la chaîne y est marqué par autant de sinuosités : il n'est personne qui n'ait effilé de la soie , & qui n'ait remarqué cet effet.

Malgré les précautions que je recommande , l'étoffe tend toujours à se rétrécir ; aussi les ouvriers en contiennent-ils la largeur au moyen d'un ustensile qu'on nomme *tempia* , qu'ils avancent tout contre le bord à mesure qu'ils en ont fait un pouce ou deux tout au plus.

Voilà pourquoi les dents des lisses doivent être plus fortes que celles du corps de l'étoffe ; voilà pourquoi on tourne l'écorce vers le bout du peigne ; encore , malgré ces précautions , s'usent-elles beaucoup plus & plus promptement aux extrémités : & lorsqu'un peigne est hors d'état de servir , on se contente de changer les dents d'un pouce ou deux de long à chaque bout , ce qui le rend presque neuf : on appelle cette opération *enter* un peigne.

S'il est quelquefois nécessaire d'enter un peigne parce que les dents des extrémités sont usées , souvent aussi ne le fait-on que parce qu'elles ont contracté un peu de courbure , ou qu'elles sont devenues trop souples & trop foibles ; souvent même cette réparation , quand elle est bien faite , rend un peigne meilleur qu'un neuf , & elle est très-économique.

Quand on a rempli le peigne du nombre de dents qu'il doit contenir , on le finit par un nombre de dents de lisses égal au premier , & de la même grosseur ; puis on en met une très-grosse comme la première de l'autre bout ; enfin on

met la gâche de la même manière qu'on a pratiqué en commençant le peigne qui se trouve ainsi terminé, du moins quant au montage ; car il a encore, dans l'état où nous le supposons à présent, bien des façons à recevoir.

On commence par le démonter de dessus le métier, ce qui se fait d'abord en sciant les jumelles du côté où l'on vient de finir ; car j'ai oublié, en parlant des jumelles, d'avertir qu'on doit les tenir beaucoup plus longues que le peigne ne doit être, tant pour pouvoir les arrêter sur les montans du métier par des points qu'on ne met pas à profit, que pour donner du jeu à la barre dont on se sert jusqu'à la dernière dent, & de la place à la foule qui y reste jusqu'à la fin.

L'ouvrier scie donc les jumelles à environ trois quarts de pouce des gardes par chaque bout du peigne, en le tenant toujours tendu ; d'autres lâchent les vis ; mais de l'une & de l'autre manière il faut tenir le *couteau-scie* de la main droite, & soutenir ferme le peigne avec la gauche, sans quoi on risqueroit de le casser.

Voilà quels sont les procédés qu'on emploie ordinairement pour monter un peigne : il y en a quelques-uns particuliers, dont j'aurai occasion de parler dans la seconde partie de ce traité, auquel je me réfère pour éviter les répétitions. Voyons maintenant comment on rogne les dents.

On a vu dans la suite des opérations que je viens de décrire, que les dents n'étoient jamais coupées à la longueur qu'elles doivent avoir, parce que quand on coupe les cannes, on ne fait pas à quel peigne elles sont destinées, & que cette hauteur varie ; de plus, on ne prend aucune attention à couper ces cannes d'une égale longueur : ainsi il est ordinaire, lorsqu'un peigne est fait, de voir déborder les dents sur les jumelles plus ou moins.

On se sert, pour rogner cet excédant des dents, d'un couteau courbe, & on ne laisse au-dessus des jumelles qu'une ligne ou une ligne & demie.

On ne coupe pas ces extrémités à angles droits, mais à pans, & bien en pointe.

Par ce moyen le peigne qu'on place debout dans la rainure du battant, essuie moins de frottement à cause de son peu de surface à cette partie, & se prête plus aisément à tous les mouvemens qu'on lui fait essuyer.

Si les dents étoient coupées carrément, il y auroit à craindre qu'elles ne s'accrochassent en quelque endroit de la rainure du battant, où le peigne ne tient que par son propre poids.

Pour rogner un peigne, l'ouvrier s'affied devant une table, & appuyant un des bouts du peigne contre son estomac, il abat tous les bouts du côté droit à angle aigu, avec le couteau qu'il tient de la main droite en le tirant vers lui, tandis qu'avec la gauche il soutient le peigne.

Ce côté étant coupé, il retourne le peigne bout pour bout, & coupe l'autre côté de la même façon ; après quoi les dents sont formées en pointe.

Ceux qui veulent que les dents soient pointues, n'ajoutent rien à cette opération ; ils se contentent d'en faire autant de l'autre côté ; mais ceux qui veulent que les dents soient arrondies, abattent la pointe que les deux premiers coups de couteau avoient laissée.

Pour bien faire cette opération, il faut tenir le peigne bien horizontalement sur sa longueur, & verticalement sur sa hauteur, sans quoi on rogneroit plus par un bout que par l'autre.

Il y a des ouvriers qui rognent leurs peignes en les tenant perpendiculairement sur une table, sur un banc ou autre ustensile semblable, & ils se servent pour cela d'une lame de rafoir plantée solidement dans un manche, en commençant par le haut du peigne.

Cette manière paroît plus commode que la précédente, parce que le point d'appui est plus ferme ; mais chacun suit à cet égard l'habitude qu'il a contractée.

En faisant l'opération qu'on vient de voir, il n'est presque pas possible de ne pas laisser quelques rebarbes, quelque net que coupe l'outil dont on se sert ; on les ôte pour approprier le peigne, avec un canif un peu courbé.

Il est une troisième méthode dont quelques peigniers se servent pour rogner les peignes, & qui me semble la plus sûre ; elle consiste à contenir le peigne entre deux tringles dans l'entaille de deux montans.

La construction de cette espèce de métier est très-simple ; le peigne ainsi arrêté ne sauroit vaciller, & l'on est assuré de couper toutes les dents très-également & sans fatiguer le peigne ; mais pour cette opération, on ne se sert pas des instrumens qu'on vient de voir, mais d'une espèce de plane, qui n'est autre chose qu'une lame tranchante, aux deux bouts de laquelle est une soie qui reçoit les manches.

La longueur des tringles doit être pareille à celle du banc, pour que l'ouvrier puisse être en force en les appuyant contre son ventre, & même pour pouvoir servir à différentes longueurs du peigne. Leur largeur doit être moindre de peu de chose que la hauteur de la foule, pour que le peigne étant saisi contre les dents, repose sur les jumelles ; au moyen de quoi l'entaille des montans qui reçoivent le tout, doit être à peu près de cette largeur ; & si les tringles n'y sont pas contenues un peu juste, on les force avec un coin de bois ou de canne par chaque bout.

Il ne faut pas que les tringles pressent les jumelles, parce qu'elles dérangeront le ligneul & par conséquent les dents.

Le peigne étant ainsi arrêté sur le métier, l'ou-

vrier coupe toutes les dents en biseau avec la plane, en commençant par le bout du peigne qui lui est opposé; & quand ce côté est fait, il coupe l'autre aussi en biseau, soit en restant à sa place, soit, comme quelques ouvriers le font, en allant à l'autre bout du métier.

Enfin, quand ces deux côtés sont rognés, il ébarbe la pointe qui est restée, par un coup de plane donné à plat, & termine les inégalités qui peuvent se rencontrer avec le canif.

Quand ce côté du peigne est rogné, il retire les triangles des entailles sans déranger le peigne, & le remet sens-dessus dessous, les assujettit de même, & y fait la même opération.

Il est bon d'arrondir le bord extérieur des triangles, pour qu'en penchant la plane à droite & à gauche on n'en rencontre pas la quarré.

Le métier dont il est question, ne sert que pour des peignes de vingt-sept à vingt-huit pouces, qui sont la longueur ordinaire.

Lorsqu'on en a de fort longs, il n'est pas nécessaire d'avoir de métiers faits exprès, on se sert simplement de celui sur lequel on a monté le peigne, en substituant d'autres montans à ceux qui portent les boulons à vis, & les y fixant de la même manière, c'est-à-dire, avec des clefs; mais dans ce cas, la longueur du peigne ne lui permet pas de se mettre au bout du métier; mais il se met au milieu d'un côté; il se penche de manière que ses deux bras se trouvent à peu-près dans la même position que s'il étoit au bout, & s'y prend à plusieurs fois en reculant à chaque.

Cette manière est sans contredit la meilleure qu'on puisse mettre en usage, & la plus expéditive.

En parlant des différentes méthodes usitées pour rogner les peignes, je n'ai rien dit des gardes.

Il est à propos de les couper d'abord à part, à la hauteur qu'on juge à propos de leur donner: cette hauteur est ordinairement celle des dents même, ainsi que leur forme; mais je pense qu'il seroit plus avantageux de les tenir d'une bonne demi-ligne plus longues, pour que le peigne étant placé dans la rainure du battant, elles en essuyassent tout le poids, ainsi que les chocs multipliés qu'il y éprouve; les dents seroient par-là ménagées, & on ne les verroit pas, au bout de fort peu de temps, percer le papier dont nous verrons bientôt qu'on entoure les jumelles & le bout des dents, & *toucher*, comme on dit en termes d'ouvriers: ce qui arrive quand elles rongent le papier en touchant au fond de la rainure.

Quant à la longueur des jumelles, on leur donne ordinairement un demi-pouce après les gardes; & on aura occasion de voir par la suite, qu'il est de quelque conséquence que cette lon-

gueur soit la même aux deux de chaque bout, pour placer le peigne bien au milieu du battant.

Manière de planer les peignes.

Lorsqu'un peigne est monté, il n'a pas pour cela atteint la perfection dont il est susceptible; & quelque soin qu'on ait pris pour tirer les dents de largeur à la filière, & pour les placer comme il faut dans les jumelles, on ne sauroit du premier coup leur procurer cet alignement respectif qui fait que chaque dente de la trame, frappée par le peigne, va se placer en ligne droite contre la précédente.

Sans l'opération dont nous allons nous occuper, cette dente seroit remplie de sinuosités qui rendroient l'étoffe défectueuse. Il a donc fallu *planer* les peignes pour les égaliser, & même pour diminuer un peu de la largeur que la filière a donnée aux dents.

Cette opération demande beaucoup de soins, & exige des outils bien tranchans pour couper vif & sans rebarbes les bords des dents.

Presque tous les peigners ont chacun une méthode particulière, & des outils différens: il seroit sans doute trop long de passer le tout en revue; & parmi les différentes méthodes, j'en rapporterai quatre qui m'ont paru les meilleures.

Première méthode.

Le couteau dont on se sert pour planer, ressemble assez au tranchet des cordonniers; il n'y a que la partie courbe qui soit tranchante, & le biseau n'est que d'un côté, sur la partie concave; car indépendamment de la courbure sur l'élévation, il y en a une autre en plan.

La longueur totale de cet outil, sans son manche, est d'environ dix pouces.

Pour se servir de ce couteau, l'ouvrier le tient par le milieu de la lame, la courbure tournée vers lui, & la convexité posée sur le peigne, au moyen de quoi il le tire à lui; le biseau se trouve en-dehors, & le vif de l'outil pose sur l'ouvrage.

L'ouvrier tient le peigne de la main gauche, ayant le coude appuyé sur la table, tandis qu'avec la droite il est occupé à planer. Il faut couper la canne suivant la longueur des dents; car si on suivoit celle du peigne, on risqueroit de les écorcher.

On ne coupe pas ces dents de toute leur longueur d'un même coup, mais en commençant à quelques lignes près des jumelles extérieures; on ramène le couteau contre celles qui touchent à la poitrine; & quand ce côté est fini, on retourne le peigne bout pour bout, & on enlève

ce que la première opération avoit laissé ; mais en amenant ainsi les copeaux près des jumelles , il faut avoir soin de les dégager par un coup de la pointe de l'outil donné sur toute la longueur du peigne contre les jumelles ; & pour ne pas endommager les dents par une coupure trop profonde , il vaut mieux y revenir à plusieurs fois , jusqu'à ce que tous ces copeaux tombent d'eux-mêmes.

Il faut aussi , dans cette opération , prendre bien garde d'endommager le ligneul qui retient toutes les dents : la perfection de cette opération consiste à ne laisser sur la longueur du peigne aucune inégalité provenant de ce qu'on en auroit ôté plus dans certains endroits que dans d'autres ; enfin , après avoir plané une des faces du peigne , on en fait autant à l'autre.

Cette méthode est sujette à plusieurs inconvéniens : premièrement le peigne n'est pas assez solidement retenu dans les mains de l'ouvrier , pour qu'il n'en souffre pas quelque atteinte ; enfin le coup de couteau n'est pas sûr , & l'on risque de couper le ligneul , au grand dommage du peigne.

La méthode qu'on va voir , me paroît infiniment préférable.

Seconde méthode.

Pour se servir plus sûrement du couteau dont je viens de parler , quelques ouvriers fixent le peigne sur une table , sous une coulisse dont un côté est immobile , & l'autre se meut au moyen de vis , qui glissent dans les entailles pour se prêter au différentes largeurs des peignes : en-dessous de la table sont quatre écrous & autant de vis , dont le chapeau repose sur la tringle mobile , vont s'y loger ; & comme leur tête est carrée , on les ferre & desferre à volonté par le moyen de la clef ; & pour que les écrous ne puissent pas tourner avec la vis , on y pratique de chaque côté un épaulement qui les rend capables de couler dans les entailles.

L'ouvrier , pendant cette opération , a la faculté de travailler assis , & n'a d'autre soin que de bien conduire son couteau , pour n'enlever sur les dents que ce qui convient.

Lorsqu'un côté du peigne est fini sur une même face , on l'ôte de sa place , & on le retourne bout pour bout pour achever cette face.

Il paroît qu'il seroit plus simple ou de porter sa chaise de l'autre côté de la table , ou de retourner cette table qui n'est pas fort lourde ; mais les têtes des vis gêneroient la main de l'ouvrier , & même on a soin de terminer en biseau la tringle immobile sur sa longueur , pour que le couteau puisse approcher de plus près des jumelles sans gêner l'ouvrier. La longueur de cette table est proportionnée à celle des peignes qu'on fabrique le plus communément.

Quelques ouvriers se servent du métier sur lequel ils fabriquent leurs peignes , comme de cette table ; mais ils se contentent d'appuyer les jumelles contre la tringle de devant , & tiennent le peigne à plat avec la main gauche , tandis qu'avec la droite ils se servent du couteau pour le planer.

Troisième méthode.

La méthode que je vais rapporter ne diffère presque des précédentes que par les instrumens qu'on y emploie ; car les métiers sur lesquels on arrête les peignes , sont à peu-près les mêmes : au lieu du couteau en forme de tranchet , dont nous avons parlé , quelques ouvriers se servent d'un couteau qui ressemble assez à un outil fort commun qu'on nomme *plane* ; il n'a qu'un biseau & deux tenons pris sur la même pièce.

A l'un est un trou qui reçoit la goupille , par où il est arrêté d'un bout sur les deux pièces de bois ou de corne , au moyen d'une goupille qui est rivée de chaque côté , de façon cependant que , comme la lame d'un rasoir , il ait la faculté de tourner à frottement dur ; l'autre tenon va reposer sur l'une des deux autres goupilles qu'on voit à l'autre bout.

Pour tenir cette *châsse* dans un écartement convenable , en même temps qu'on met les goupilles , on y enfèle une languette de fer , au moyen des trous qui correspondent à ceux du manche , & on les rive ainsi qu'on l'a fait à l'autre bout : l'épaisseur de cette languette doit être égale à celle de la lame , pour que quand on travaille , elle ne balotte pas ; & pour plus de sûreté , on enfèle dans chaque bout du manche un cercle de forte peau ou de cuir.

La manière de se servir de ce couteau n'est pas la même parmi tous les ouvriers : quelques-uns le tiennent d'une seule main , d'autres le tiennent à deux mains.

L'habitude seule peut déterminer en faveur de l'une & de l'autre méthode ; mais dans tous les cas , le tranchant doit être contre les dents , & le biseau en-dessus.

On emploie encore au même usage un autre couteau , peu différent du couteau précédent.

La lame est à peu-près la même , mais le manche se sépare en deux sur la goupille de la tête , comme une lancette , & n'est point arrêté par le bas , au moyen de quoi on peut donner à la lame tel degré d'obliquité par rapport au manche , qu'on juge à propos , & on en retient les deux parties avec un anneau de cuir comme au précédent : la longueur du manche de chaque couteau est de neuf pouces , savoir , trois à chaque bout , & trois pour la lame : ce qui suffit , soit qu'on le tienne à une ou à deux mains.

Lorsqu'on a uni les dents autant qu'on le peut avec le couteau , on y donne le dernier coup

avec un canif, & on enlève tous les copeaux en passant ce canif le long des jumelles, prenant bien garde d'endommager le ligneul.

Quatrième méthode.

Elle consiste entièrement dans l'usage d'un outil qui est particulier à quelques ouvriers. Cet ustensile, qu'ils nomment *plane*, est un parallélogramme tranchant par l'un de ses grands côtés, & à l'autre sont deux manches recourbés qui entrent dans les poignées qu'on tient des deux mains.

Avant de passer aux opérations qu'il est nécessaire de faire aux peignes pour leur procurer une entière perfection, je crois qu'il est à propos de donner la manière de planer les peignes d'une longueur extraordinaire.

Il n'est pas possible aux ouvriers de se pourvoir de tous les ustensiles dont ils peuvent avoir besoin dans des cas extraordinaires; il leur suffit d'avoir les plus communs: aussi, lorsqu'il se présente un peigne plus long que de coutume à faire, nous avons vu de quelle manière on substitue aux poupées ou montans à boulons qui se placent sur la table, d'autres montans qu'on fixe à tel écartement qu'on le désire, au moyen de pierres dont on les charge, ou de crampons plantés dans le plancher.

Les efforts du planage sont plus considérables que ceux du montage, aussi est-il nécessaire de soutenir ces efforts au moyen d'une espèce de table.

Cette table est formée par l'assemblage de deux potences, plantées sur une planche, & qui portent une autre planche qui se trouve parfaitement à la hauteur du dessous du peigne; & comme les efforts de l'outil portent aussi contre les jumelles qui sont du côté de l'ouvrier, on y remédie en attachant sur la petite table une tringle qui retient les jumelles.

Lorsqu'on a plané d'un côté, il faut de toute nécessité que l'ouvrier passe de l'autre, & change sa table de position, à cause de la tringle qui doit toujours se trouver de son côté; & quand toute une face du peigne est finie, on le retourne sens-dessus-dessous de la manière suivante.

L'ouvrier lâche la vis du boulon; & comme, en faisant tourner le peigne sur lui-même, on risquerait de le casser, ou au moins de le gauchir, un second ouvrier se met à un bout & l'autre à l'autre, & tous deux ensemble font tourner le peigne avec beaucoup d'attention; puis on resserre la vis pour tendre le peigne: on remet la table, & on achève de le planer.

J'ai oublié, en suivant l'ordre des opérations, de dire qu'avant de planer le peigne, il est à propos de rogner les dents, ce qu'on ne sauroit faire qu'en tournant le peigne sur son champ ou sur la hauteur, & suivant la manière qu'on a

enseignée plus haut; & pour cela il faut aussi lâcher la vis & être deux.

Ce n'est pas qu'on ne pût le rogner après qu'il est plané; mais comme nous venons de voir qu'on le retient contre la tringle de la petite table, une ligne droite s'adapte mieux sur une pareille ligne droite, & on évite les tremblemens.

Lorsque le peigne est parfaitement plané, l'opération suivante consiste à l'excarner.

Il semble bizarre de tirer les dents avec tant de soin à une certaine largeur, pour les réduire ensuite à la moitié de cette largeur, car ce qu'on en ôte sur chaque face du peigne, va à peu-près au quart; mais on peut rendre plusieurs raisons de ce procédé.

La première, est que ces tenons qui restent larges entre les jumelles les y retiennent plus solidement, parce que plus un levier a de longueur, & plus il a de force; l'expérience a donc appris que cette largeur mettoit les dents plus à portée de résister aux chocs multipliés qu'elles éprouvent de la part des *bouchons*, des *nauds*, des *tenues* & autres accidens; & que sans cette précaution un peigne ne rendroit pas la moitié du service qu'on est en droit d'en attendre.

Une autre raison est, qu'étant obligé de procurer aux peignes une égalité parfaite dans toute leur longueur, & n'étant pas possible de tirer les dents d'une largeur parfaitement égale, il a fallu suppléer à ce défaut par une opération particulière; de plus, si les dents étoient trop larges, elles fatigueront trop la chaîne, & on a mieux aimé leur en donner d'abord un peu plus, pour les réduire ensuite à celle qui leur convient.

Les outils dont on se sert pour planer les peignes, doivent être d'une bonne trempe & bien affilés, tant parce que la matière qu'on a à couper est fort dure, que pour que les dents soient coupées vif & sans rebarbes; aussi les ouvriers ont-ils coutume d'avoir devant eux une pierre qu'on nomme *affiloir*, avec lequel ils avivent de temps en temps le tranchant de ces outils.

Quelque soin qu'on prenne à bien planer un peigne, il n'est pas possible de n'y pas laisser de petites arêtes qui nuiroient à la chaîne; il a donc fallu excarner les dents, ainsi qu'on va le voir.

Le terme d'*excarner*, aux yeux des personnes instruites, indique sa signification; il présente l'idée d'une opération par laquelle on ôte la chair ou le bois des dents, pour ne laisser que l'écorce.

Le soin qu'on apporte à amincir les dents quand on les tire à la filière, ne les sauroit réduire à n'avoir que l'écorce, dont on a uniquement besoin; la largeur à laquelle on est obligé de les tenir, ne les réduit pas au degré d'épaisseur où l'on doit les porter; je vais essayer de me faire entendre.

L'écorce des dents présente une portion de cercle: nous avons vu qu'en les passant à la fi-

lière on ne les entame pas de ce côté; le dedans de la canne seul est mangé par l'outil, ainsi l'écorce est un arc dont le dedans est la corde: il fuit de là, que les extrémités de la largeur de ces dents offrent un angle très-aigu.

C'est dans cet état qu'on les place sur le peigne; mais si une opération postérieure au montage, telle que le planage, vient à entamer ces dents sur leur angle, elles prendront la forme d'un parallélogramme mixtiligne. On pourroit tirer une ligne parallèle à la droite des deux bouts de l'arc; c'est cette ligne droite qu'il s'agit de tracer en quelque sorte, en ôtant le superflu, & qu'on nomme *excarter les dents*.

On se sert pour ce travail d'une espèce de canif emmanché; il faut avoir grand soin de ne pas ôter plus de matière dans un endroit que dans un autre, pour que chaque côté des dents soit bien parallèle à l'autre; mais il faut bien prendre garde à ne pas endommager le côté de l'écorce auquel le canif ne doit nullement toucher.

Première manière.

Qu'on se représente un ouvrier assis à côté d'une table, & tenant de la main gauche un peigne presque droit, & appuyé sur ses genoux, tandis que de la droite il conduit le canif entre toutes les dents l'une après l'autre; & pour n'en omettre aucune, on commence par un des bouts du peigne jusqu'à la moitié, où on doit se souvenir qu'elles sont tournées en sens contraire: alors on retourne le peigne bout pour bout, & on fait l'autre côté: on tient le canif entre les trois premiers doigts à peu-près comme une plume quand on écrit.

Il est bon de finir d'abord le peigne sur une face, puis on le retourne pour voir s'il n'y a pas d'inégalités à l'autre surface; & si l'on en aperçoit quelqu'une, on l'ôte avec le canif; il y a même des ouvriers qui se piquent de travailler avec délicatesse, qui le finissent entièrement sur une face, & le repassent entièrement sur l'autre, sans cependant affamer pour cela les dents.

Mais je ne saurois recommander trop d'attention pour n'en pas ôter plus à quelques dents qu'à d'autres; car de là viennent souvent ces raies qu'on aperçoit sur toute la longueur d'une étoffe, & qui la rendent défectueuse: il n'y a de remède à ce malheur que de rejeter le peigne.

Seconde manière.

On exécute cette seconde manière en posant le peigne horizontalement sur une table, & l'y retenant au moyen d'un poids ou d'un plomb; puis on se sert d'un canif, comme nous l'avons dit: mais cette méthode est très-défectueuse, en

ce que le peigne posant immédiatement sur la table, ne permet pas à l'instrument tout le jeu qui lui est nécessaire; pour peu que l'ouvrier l'enfonce un peu plus qu'il ne faut, il rencontre la table, ce qui dérange l'opération.

Quelques peigners plus intelligens ont imaginé d'élever le peigne pour qu'il fût libre par-dessous.

Pour cet effet on pose le peigne dans une situation horizontale, sur deux parallépipèdes de bois de trois pouces à peu-près de grosseur, sur huit à neuf de long. Chacun d'eux est percé aux deux extrémités d'un trou carré pour recevoir des boulons, dont la tête les retient en place.

Ces boulons sont taraudés de toute la longueur qui sort du bois, pour, au moyen d'écrous à oreilles, serrer autant qu'on le veut une petite traverse, & par conséquent retenir solidement le peigne entre elle & la pièce de bois.

Le tout est posé sur une table; l'ouvrier n'est aucunement gêné pour excarter; & lorsqu'il a fait les parties qui ne touchent point aux supports, il lâche les vis & change le peigne de place.

Il sembleroit plus naturel de retenir le peigne dans cette espèce de presse par ses extrémités; mais la pesanteur des mains, quelque soin qu'on y apporte, ne sauroit manquer de le fatiguer, & de lui faire prendre une tournure défectueuse; au lieu que l'espace contenu entre ces appuis étant plus court, il ne risque pas de se casser. Il y a cependant des ouvriers qui placent le peigne sur les deux extrémités; & pour ne pas le fatiguer du poids des mains, ils se servent de l'expédient que voici.

Sur la longueur d'une table, & de la moitié de son épaisseur, sont pratiquées deux rainures, dans lesquelles entre le côté étroit de deux coulisses, & séparément on pratique en-dessous de ces coulisses une feuillure propre à recevoir les tenons d'une pièce de bois, qui glisse sur la table.

La largeur des entailles est égale à l'épaisseur de la partie large des coulisses qu'elles reçoivent, au moyen de quoi cette pièce de bois ne glisse qu'avec un peu de frottement.

L'autre pièce de bois n'est qu'un parallépipède fixé sur la table au moyen des têtes carrées des deux boulons à vis qui entrent dans l'épaisseur en-dessous de cette table, & passent au travers dans des trous pratiqués exprès; les triangles sont appuyés par leur bout contre cette pièce immobile, & les rainures ne commencent que de là.

Dans les boulons de chaque pièce de bois, l'une mobile, & l'autre immobile, entrent deux tringles de bois, dont l'office est de retenir le peigne au moyen des écrous à oreilles.

Les presses peuvent se prêter à toutes les longueurs possibles du peigne, au moyen de la fa-

culté qu'à la pièce supérieure de glisser entre les tringles parallèles. Pour que la longueur du peigne & la pesanteur des mains n'y fassent aucun tort, l'ouvrier met un, deux & même trois coussins de bois, sur lesquels porte le peigne, & qu'il a la liberté de changer de place à volonté; il peut même sans crainte appuyer le coude gauche sur son ouvrage, en plaçant un coussin à cet endroit.

Il est aisé de sentir que les vis de la pièce mobile ne doivent avoir aucune communication avec la table, non plus qu'avec les tringles; mais les têtes sont encastrées de toute leur épaisseur dans le dessous de la pièce de bois, au moyen de quoi elles n'apportent aucun obstacle à ce que cette pièce puisse glisser.

Comme ce métier est fort étroit, il est peu embarrassant, & l'on peut l'approcher d'une fenêtre pour se procurer un beau jour, dont on a grand besoin pour cette opération; & quand on a fini une moitié de la longueur du peigne, on retourne le métier pour faire l'autre. Il y a même des ouvriers qui, sans rien déranger, finissent un peigne sur toute sa longueur. Comme nous avons vu que la moitié des dents est tournée vers un bout & l'autre vers l'autre, il faut pour cela s'accoutumer à tenir l'outil également bien des deux sens, ce que beaucoup d'ouvriers ne peuvent faire.

On excarne chaque dent en commençant par un bout; puis reprenant l'autre bout, on retourne le canif pour les dents dont l'écorce est à droite, & du sens opposé pour les autres. On en use ainsi pour qu'elles se trouvent parfaitement évidées dans toute leur longueur; car comme il n'est pas possible de commencer tout contre les jumelles, si on n'y repassoit le canif, cet endroit se trouveroit plus épais, & cette inégalité endommageroit la chaîne, sur-tout dans une étoffe de soie; mais dans tous les cas, il faut, quand une face du peigne est finie, l'ôter de sa place pour le retourner de l'autre côté.

On ne sauroit apporter trop d'attention à bien finir un peigne; les difficultés augmentent en proportion du nombre de dents dont ils sont composés; & plus les dents sont multipliées & fines, plus elles doivent être finies, à cause du peu de passage qu'elles laissent aux fils de la chaîne.

Troisième manière.

La troisième manière d'excarnier les peignes est, pour le fond de l'opération, la même que celle que nous venons de voir, puisqu'il s'agit toujours d'évider les dents l'une après l'autre; mais celle-ci consiste à placer la main en-dessous du peigne, de manière que la lame du canif étant passée entre chaque dent, on la fasse mouvoir de bas en haut, au lieu qu'elle avoit une direction contraire; pour cela il est nécessaire que ces peignes soient

à une certaine élévation du métier, pour donner un passage libre à la main.

Le métier dont on se sert pour cela n'a rien de particulier, ce n'est autre chose que celui sur lequel on a monté le peigne. On y voit même les poupées qui ne gênent aucunement pour ce travail; il est seulement à propos de faire connoître la construction & la position des montans qui portent le peigne.

Chacun de ces montans est un morceau de bois à peu-près carré, dont la longueur n'est pas déterminée; elle dépend de la hauteur du métier sur lequel on les place; mais en général elle doit être telle qu'un ouvrier assis puisse y travailler commodément.

Au bas de ce montant est un tenon par où il entre juste dans une des mortaises qui sont sur le métier; ils n'ont pas besoin de plus de solidité, car ils ne font aucun effort.

Au haut de ces mêmes montans est une mortaise carrée, propre à recevoir juste le tenon du support qui repose contre le montant, au moyen d'un fort épaulement, & va en diminuant vers l'autre bout, par-dessous, pour que l'ouvrier, en promenant ses mains, ne rencontre rien qui le blesse.

Il faut avoir attention que le dessus de ce support soit bien à angle droit avec le montant où il est assemblé.

On en place sur le devant du métier quatre, six ou huit, suivant la longueur du peigne, & pour cela on pratique sur la longueur une rangée de trous carrés dans une même ligne.

Comme il faut que le peigne repose sur ces supports, on a soin qu'ils soient tous à égale hauteur.

Quelques ouvriers y arrêtent le peigne au moyen d'un poids de fer ou de plomb; d'autres se contentent de retenir le peigne avec la main gauche, tandis que la droite travaille.

Il y a encore une autre manière de placer le peigne dans cette position horizontale; elle ne diffère presque pas de celle que nous venons de voir; mais la manière de placer les montans est plus recherchée, & peut-être plus commode.

Aux deux extrémités d'une table, sont plantés des montans, dont le premier a la forme d'une croix dont le grand croisillon s'élève au-dessus du métier, à peu-près de la hauteur des montans dont nous parlions il n'y a qu'un instant, & reçoit le support, fait à peu-près comme celui qu'on a vu; mais il est un peu plus large.

Le croisillon opposé entre dans la mortaise faite au bout de la table, & ce montant repose sur les deux autres croisillons.

A l'autre bout est une croix semblable à la première, & qu'on place de même; mais le croisillon supérieur est fort court.

Sur les deux épaulements qui forment ces croissillons, reposent deux tringles carrées qui y sont chevillées par les bours.

Dans l'entre-deux de ces tringles glisse le montant ; & pour pouvoir l'arrêter où l'on veut , suivant la longueur de peigne , on pratique au croissillon inférieur , & sur son épaisseur , une mortaise où passe la clef qui le serre contre les tringles.

Au haut est une mortaise pareille à celle qu'on a vue au précédent , pour recevoir un support ; au milieu de la largeur de ce support , & assez près du montant , est un trou où passe le boulon à tête , taraudé de plus de la moitié de sa longueur ; ce boulon étant en place , la tête en-dessous , reçoit aussi l'autre pièce de bois , qui étant pressée par l'écrou à oreilles , retient le peigne par les deux extrémités sur le montant , à l'écartement qui détermine sa longueur.

Pour ne pas fatiguer le peigne en appuyant les mains dessus quand on travaille , on fait passer entre les tringles plusieurs supports assez longs pour que le peigne pose dessus sans le forcer ; & comme rien ne les retient , on a la liberté de les faire couler à mesure qu'on en a besoin.

Le métier à excarner , que je viens de décrire , n'étant monté que sur une planche qui lui sert de base , on a la liberté de le placer sur un métier à monter les peignes , ou sur des tréteaux , comme on le trouve plus commode.

Qu'il me soit permis , en finissant cet article , de hasarder mon sentiment. La multiplicité des ustensiles dans tous les arts me semble une charlatanerie dont il seroit à souhaiter qu'on se défit : pourquoi , par exemple , tant de métiers pour excarner les peignes ?

Un peigner un peu occupé , qui se piqueroit de rassembler tous les ustensiles de sa profession , trouveroit à peine de la place pour les loger ; ne seroit-il pas plus simple de faire l'opération dont la description vient de nous occuper , sur le métier même sur lequel on a monté le peigne ? Le dernier des métiers que nous venons de décrire , ressemble si fort à celui à poupées , qu'il semble qu'on n'ait eu en vue que de multiplier les embarras. Je vais offrir au lecteur quelques réflexions sur les trois manières d'excarner que je viens de rapporter.

Comme cette opération exige que le peigne ait une position assurée , & que le moindre mouvement produit des inégalités sur la longueur des dents , il est certain que la méthode de ceux qui tiennent le peigne sur leur genou , est défectueuse ; aussi ai-je connu un habile peigner , qui , faute de connaître les moyens de fixer le peigne , vouloit qu'au moins on l'appuyât solidement contre un mur , une table , un banc , &c.

La seconde manière est sans contredit préférable à la première , parce que le peigne étant fixé dans

une position horizontale , on est plus assuré d'opérer également sur toutes les dents ; mais d'un autre côté on ne peut pas juger parfaitement de la quantité de matière qu'on emporte avec le canif , puisque la main cache l'endroit où l'on travaille ; au lieu que par la troisième on voit à découvert tout le peigne , & l'on peut voir par degrés les dents acquérir la forme qu'on a dessein de leur donner.

Il est si important de ne pas faire de dents plus épaisses ou plus minces dans la totalité de celles qui composent un peigne , que pour peu qu'il en échappe quelques-unes , on s'en aperçoit aussitôt sur l'étoffe ; une dent trop mince étant pressée par la chaîne , la rapproche de sa voisine , & de là viennent ces nuances qu'on aperçoit dans les étoffes qui ne se mettent point à la soule ; ces nuances ne sont produites par aucun changement de couleur réel , soit dans la chaîne , soit dans la trame ; mais comme il ne sauroit arriver qu'une dent soit trop proche de sa voisine d'un côté , qu'elle ne soit en même temps trop éloignée de sa voisine de l'autre côté , de-là deux effets qui produisent un changement de nuances qui n'est qu'apparent.

La raie sombre est produite par les fils qui sont trop ferrés entre les dents , & la raie plus claire qui la suit , provient du trop d'écartement qu'ont entre eux les fils qui passent dans la dent écartée.

La raison en est , que les couleurs de la trame très-ferrée entre les fils de la chaîne , qui est très-ferrée elle-même , n'ont pas autant de jeu que lorsqu'elle est plus lâche ; ainsi ces effets deviennent d'autant plus sensibles à la vue , que l'étoffe est fabriquée avec plus de régularité.

L'inégalité d'écartement d'une ou de quelques dents dans la totalité d'un peigne , ne le met cependant par hors d'état de servir. On peut en substituer une autre à la place de celle qu'on a trop amincie en excarnant. J'enseignerai ci-après , la manière de remettre des dents sans démonter le peigne.

Lorsqu'une dent est trop épaisse , il est fort facile de l'amincir ; lorsqu'elle est trop écartée , on ne sauroit rapprocher les autres sans ébranler tout le peigne. Mais quand il y en a quelques-unes de trop rapprochées des autres , on peut y remédier en les rendant un peu plus minces ; par ce moyen on obtient un écartement à-peu-près égal , & l'irrégularité devient moins sensible : malgré tous ces soins , on ne peut que rendre un pareil peigne passable , il ne sera jamais parfait.

Manière de couvrir les jumelles avec des bandes de papier , & de redresser les dents.

Rien n'est aussi aisé que de coller des bandes de papier sur les jumelles d'un peigne ; il suffit d'apporter à ce travail quelque attention , pour

que ce papier, en entourant les jumelles, vienne tout contre les dents sans poser dessus.

Pour cela on prend avec un peu de papier ou autrement, la circonférence de ces jumelles d'une face du peigne à l'autre, ce qui détermine la largeur des bandes de papier.

On en coupe une certaine quantité, que l'ouvrier qui les colle, fixe sur la table avec un morceau de plomb ou autre chose de pesant; puis les enduisant de colle d'un côté, il les laisse sur la table, & pose le peigne au milieu de chaque bande sur la hauteur; après quoi il le couche de son côté sans perdre le milieu de la bande, & en appuyant sur la longueur des jumelles, il les force à saisir le papier; enfin il retourne le peigne de l'autre côté, ce qui achève de coucher le papier tout autour des jumelles.

Il est difficile de coller ces bandes de papier sans qu'il s'y forme quelques plis; aussi, pour les faire disparaître, & pour forcer le papier à prendre la forme des jumelles, on prend une autre bande de papier plus large, qu'on pose sur celle qui est collée, & on frotte en tous sens pour bien l'unir sans crainte de rien déchirer; mais il faut pour cela que celle de dessus soit bien sèche: quand cette première bande est collée, on en place une autre au bout, & ainsi de suite aux autres jumelles.

Comme nous avons vu que les grosseurs du ligneul varient suivant le genre de peignes qu'on fabrique, & par d'autres raisons qu'on doit se rappeler, il est évident que la circonférence des jumelles doit suivre cette variation: aussi les bandes de papier, pour entourer cette circonférence, doivent-elles être plus ou moins larges.

Mais on ne sauroit leur procurer cette égalité de largeur en les coupant avec des ciseaux, ou avec un couteau en pliant le papier par bandes; les peigners ont imaginé l'ustensile que je vais décrire, tant pour aller plus vite, que pour mieux régler ces largeurs.

Aux deux extrémités d'une table, sont deux trous carrés, propres à recevoir les têtes carrées de deux vis qui passent dans les trous correspondans d'une tringle.

On place une certaine quantité de feuilles de papier l'une sur l'autre, & on n'en laisse déborder que ce qu'on veut donner de largeur à chaque bout au moyen d'un compas, puis on serre les écrous à oreille, qui, en pressant sur la tringle, empêchent le papier de changer de position, avec un outil dont la lame ressemble assez à celle d'un grattoir, mais dont la soie est très-forte & entre dans le manche garni de viroles: il en sépare d'un seul coup une assez grande quantité.

Cette lame a deux tranchans, parce que rien n'émousse autant les outils que de couper du papier ou du carton; aussi est-il fort souvent obligé de les passer sur un affiloir. Lorsque toutes les feuilles de papier sont coupées, on desserre les vis; on reprend

une autre largeur de bandes qu'on coupe de même; & ainsi de suite jusqu'à la fin, ayant eu soin, avant l'opération, de marquer sur la première feuille avec le même écartement du compas, toutes les largeurs des bandes qu'on peut y trouver.

On serre à part toutes les bandes de chaque largeur, & même on a soin de s'en pourvoir abondamment de toutes, depuis un pouce jusqu'à deux, de demi-ligne en demi-ligne, qu'on numérote depuis un jusqu'à vingt-quatre, pour les reconnoître au besoin.

La méthode que je viens de rapporter est en usage dans beaucoup de provinces, où, faute de ressources, les ouvriers sont obligés de faire tout eux-mêmes; mais dans les grandes villes ils font couper ce papier par bandes par des papetiers ou par des relieurs, dont la presse & le couteau à rogner sont bien plus sûrs & plus expéditifs.

On est assuré par ce moyen de faire ces bandes bien égales de largeur, & on en peut couper une bien plus grande quantité d'un coup, puisqu'on rogne une rame de papier à-la-fois. Il faut préserver ces bandes ainsi coupées, de l'humidité; le mieux est de les mettre suivant leurs numéros dans les cases numérotées d'une grande boîte.

Quelques ouvriers, plus recherchés dans leur travail, se servent d'une autre méthode pour couvrir de papier les jumelles de leurs peignes. Au bord d'une table, on plante deux morceaux de bois dont l'enfourchement saisit juste l'épaisseur de cette table, & s'il devient un peu lâche, on peut y glisser une ou deux cartes à jouer; puis avec deux chevilles de bois on y fixe un châssis au moyen de deux trous.

Les deux montans sont assemblés assez simplement par une traverse; mais au haut de ces montans est une entaille, où l'on place le peigne sur sa hauteur.

Dans cette position l'ouvrier couvre ses jumelles de papier, & a la liberté de faire tourner le peigne avec le châssis, & de régler son papier en-dessus & en dessous à sa volonté. Cette méthode est fort bonne; mais avec de l'attention, toutes deux peuvent très-bien remplir le même objet.

Quelques peigners s'y prennent différemment; les uns tiennent le peigne entre leurs genoux, d'autres le font tenir par quelqu'un, tandis qu'ils collent le papier; enfin, pourvu que la perfection s'y trouve, peu importe comment on s'y prenne: l'essentiel est qu'il n'y ait point de plis sur la longueur des bandes, car elles nuiroient au peigne quand on fabrique l'étoffe.

Manière de redresser les dents.

L'opération du planage, ainsi que celle d'excarter les dents, quelque soin qu'on y apporte, fatigue nécessairement les dents: aussi, lorsqu'un peigne est fini, on y voit beaucoup de dents qui ont pris un certain degré de courbure qui seroit

fort nuisible à la fabrique, si l'on n'y avoit pourvu par la dernière des opérations qu'il est à propos de faire à un peigne, celle d'en redresser les dents.

Entre les différentes méthodes qu'on a adoptées pour cela, je n'en ai remarqué que deux qui méritent d'être rapportées : les voici.

Pour la première, un ouvrier tient de la main gauche un peigne par le milieu, dont un bout est appuyé contre son estomac, tandis que de la main droite il passe un *dreffoir* entre les dents qui se sont courbées.

Ce dreffoir n'est autre chose qu'une pièce de fer faite comme une palette ou comme une spatule fort mince par le bout, pour pouvoir entrer entre les dents les plus serrées, & qui va en épaississant insensiblement, jusqu'à l'endroit où l'on voit sa largeur diminuer par deux plans inclinés, qui est beaucoup plus épais.

La tige, qui par l'autre bout entre dans le manche, est carrée, & terminée en pointe pour qu'on puisse l'entrer à force dans son manche.

Ces sortes d'outils s'emploient chauds ; & comme ils sont fort minces, ils se refroidissent promptement : c'est pourquoi il est à propos d'en avoir au moins quatre qui chauffent alternativement pendant qu'on se sert de l'un ; & pour plus de commodité, l'ouvrier a à côté de lui un réchaud de feu où on les met.

Il faut bien prendre garde de se servir de ces fers trop chauds, on brûleroit les dents ; il ne faut que les échauffer pour faire tant soit peu fondre la poix du ligneul, & par ce moyen faciliter la dent à se redresser par sa qualité élastique.

On a aussi des dreffoirs terminés à peu près en pointe, pour qu'on puisse plus aisément l'insinuer entre les dents.

La seconde manière est absolument semblable à la première ; le dreffoir seul en fait la différence, ainsi que la position du peigne.

Le peigne est dans une position horizontale, & est retenu à l'aise dans des entailles, avec un tenon qui s'ajuste à des trous pratiqués sur la table.

On conçoit que dans cette opération on a besoin que les dreffoirs soient courbés, pour que la palette se promène entre les dents parallèlement à elles-mêmes.

Ce dreffoir, dans sa construction, ne diffère du précédent que par la courbure : il est emmanché de même ; & comme la chaleur fait déjeter le bois, il ne tiendrait bientôt plus dans son manche, si l'on n'avoit la précaution de le river par le bout de ce manche.

Tels sont les procédés qu'on met en usage pour porter les peignes à la perfection qui leur est nécessaire.

Il me reste, en finissant, à rendre compte d'une dernière précaution que quelques ouvriers, plus curieux de la perfection que les autres, prennent

pour que leurs peignes ne souffrent aucun dommage dans la rainure du battant, où il éprouve des faccades considérables & multipliées.

Le papier dont nous avons dit qu'on couvre les jumelles, sert autant à la solidité du peigne, qu'à empêcher la poix de couler lorsqu'on redresse les dents ; mais sans une grande attention pour bien coller ce papier, la poix durcie s'écaillerait à force de recevoir mille contre-coups : c'est pour cela que quelques ouvriers collent une seconde bande de papier par-dessus les premières ; mais ils ont attention que le premier soit plus foible, sans quoi le second ne tiendrait pas, & même ils se décolleroient tous deux.

Des peignes d'acier.

Les peignes de canne, dont on a détaillé la construction plus haut, sont ceux dont on s'est servi le plus anciennement, & même universellement. Ils sont très-bons pour fabriquer toutes sortes d'étoffes, & sont encore en usage dans presque toutes les manufactures de l'Europe. On peut même dire que, pour certains genres, ils sont préférables à ceux d'acier ; mais sur la fin du siècle dernier, on vit éclore plusieurs genres d'étoffes, dont il paroît que nos anciens n'ont jamais eu connoissance : la mécanique, portée au plus haut degré de perfection, a sans doute aplani les difficultés qu'ils n'avoient peut-être pas pu vaincre jusqu'à ce moment.

La nécessité d'exécuter les étoffes qu'on venoit d'inventer, a rendu insuffisans, à beaucoup d'égards, les peignes de canne, dont on ne peut cependant se passer pour toutes les autres ; & l'obligation de resserrer dans un espace fort étroit une quantité immense de dents, qu'on ne pouvoit plus faire en canne sans leur ôter leur principale qualité, la force, a dû naturellement leur faire substituer l'acier, que l'industrie des hommes gouverne à son gré, & dont on est venu à bout de former du fil aussi fin que des cheveux.

Malgré les soins que j'ai pris pour fixer l'époque de l'invention des peignes d'acier, & en faire connoître l'auteur, je n'ai pu venir à bout d'en suivre la trace : les uns assurent que la France en a le mérite ; d'autres prétendent que nous la devons à l'Angleterre ; d'autres enfin soutiennent que les Italiens les ont les premiers mis en usage, & donnent pour preuve de cette assertion, que les François n'ont connu les peignes d'acier que par les Lucquois, dont ils ont appris à fabriquer le velours & le damas.

Il est vrai que cette ville a fourni à l'Europe entière de grandes connoissances sur la fabrique des étoffes de soie : les Génois ont aussi contribué à l'avancement de nos manufactures ; & il paroît assez vraisemblable que ces deux villes, en communiquant leurs procédés, auront aussi fait part des instrumens qu'ils y emploient.

Ce que j'avance ici, auroit sans doute besoin de l'appui de quelque auteur digne de foi, ou de quelque monument historique, qui en constataient l'authenticité; mais la transmigration des manufactures est si moderne, est si connue, que j'ai moi-même parlé à des ouvriers qui avoient vu quelques-uns de ces Lucquois qui étoient passés en France pour y communiquer leurs opérations.

Quant aux Gênois, j'ai eu occasion de connoître une partie de ceux qui nous ont donné les connoissances les plus étendues sur les velours *plein* & à *jardin*, dont nous avons tiré les velours *mignature*.

Parmi ces Gênois, quelques-uns sont encore existans à Lyon: ils étoient alors deux frères, qui ont fabriqué les premiers les velours *plein* & à *jardin*, & leur père étoit employé à *raser* le velours plein. Ils avoient d'abord passé à Tours; mais attirés par la renommée de la ville de Lyon, ils y vinrent, & furent accueillis comme on y reçoit ordinairement les talens supérieurs. Ces détails, que j'ajoute ici, n'ont pour but que de rappeler à ceux qui les connoissent, une époque qu'ils ne peuvent avoir oubliée entièrement, & de dé terminer par des faits connus ce que je n'ai pas craint d'avancer.

Quant au passage des Lucquois en France, il paroît qu'on peut le fixer à la fin du siècle dernier. Ils vinrent à Avignon; mais ayant trouvé cette ville déjà habile dans le talent qu'ils vouloient y exercer, ils n'y furent par cette raison reçus avec aucune autre distinction que celle d'habiles ouvriers.

Il n'est pas vraisemblable, comme le prétendent les Avignonnais, que les premiers peignes d'acier aient été fabriqués dans cette ville; on n'y en a trouvé aucune marque ni aucun ustensile: mais il peut être vrai qu'ils s'en soient servis les premiers en France, & qu'ils les aient tirés de l'Italie, avec laquelle ils ont toujours eu une très-grande liaison, comme étant sous une même domination.

Quelques Piémontois ont prétendu que la connoissance des peignes d'acier en Europe étoit aussi ancienne que celle de la fabrique des étoffes de soie; ils assurent que les Vénitiens & les Calabrois ont les premiers fabriqué en Europe de ces étoffes, & qu'ils ont eu en même temps connoissance des peignes d'acier, parce que, disent ils, les Indiens, les Chinois & les Perses s'en servoient alors.

Il est sans doute possible que ces trois peuples, chez qui l'art de fabriquer les étoffes de soie est beaucoup plus ancien qu'en Europe, puisque c'est d'eux que les Européens en ont eu les premières connoissances, aient employé les peignes d'acier dans leurs manufactures; mais du moins rien, à mon avis, ne prouve que l'usage de cet ustensile soit aussi ancien en France que

nos fabriques, en adoptant même l'idée des fabricans qui prétendent que l'invention nous en appartient.

Ils prétendent que le dépérissement très-prompt des dents des lisières, tant qu'on les a faites en canne, a engagé à aplatisir au marteau du fil de fer, pour les faire avec ce métal; qu'ensuite le laminage de l'or & de l'argent a fait naître l'idée de laminer du fil de fer & de l'employer pour les dents des peignes. Il est vrai que le laminage de l'or & de l'argent a un rapport immédiat avec celui des dents de peignes; mais on n'en peut rien conclure pour le temps & le lieu de cette invention.

Quoi qu'il en soit de l'invention des peignes d'acier, il est certain qu'elle a procuré aux manufactures d'étoffes de soie un avantage d'autant plus considérable, que ces sortes de peignes rendent une très-grande quantité d'étoffes, à la fabrication desquelles on les emploie par préférence, plus parfaites que ceux qu'on fait ordinairement en canne: mais cette utilité à ses bornes; & telle étoffe réussit très-bien avec un peigne de canne, qui n'en admettroit point d'acier; c'est à l'ouvrier intelligent à faire ce discernement.

Les peignes d'acier ne sont à ma connoissance que dans les fabriques d'étoffes de soie. Je ne crois pas même qu'on puisse les employer pour les étoffes de coton, de laine ou de fil; ou s'il y en a quelques-unes, le nombre en est fort petit; car ces matières sont peu capables d'effuyer le choc d'un peigne, qui ne sauroit avoir autant d'élasticité que ceux de canne; les frottemens même déchireroient les brins de la chaîne, & les mettroient hors d'état de servir.

D'ailleurs, ces étoffes ne sont pas susceptibles d'un maniment *carveux*, comme le sont celles de soie: il ne s'agit dans leur fabrication que de leur donner une certaine épaisseur, & de faire joindre également les duites de la trame dans toute la longueur de l'étoffe, pour leur donner toute la perfection dont elles sont susceptibles: au surplus, les fils de la chaîne de ces sortes d'étoffes ne sont ordinairement passés entre les dents que deux par deux, & n'y essuient pas des frottemens considérables; c'est pourquoi les peignes dont les dents sont de canne, & par conséquent flexibles, leur conviennent beaucoup plus, pourvu que leurs hauteur, largeur & épaisseur soient déterminées dans de justes proportions.

On pourroit, sans contredit, employer les peignes d'acier à la fabrique de toutes sortes d'étoffes de soie, même dans les sortes les plus fins, sans que leur qualité en fût aucunement altérée; & même celles qui ont été ainsi fabriquées, ont un maniment plus *carveux*, & un éclat au-dessus de celles auxquelles on a employé des dents de canne.

Cet avantage est assurément capable de déter-

miner les fabricans à ne se servir que de peignes d'acier ; mais toutes les sortes de soie ne sont pas en état de supporter le frottement de leurs dents. Je ne parle pas même du nombre de brins qu'on mettroit entre chacune ; car deux fils d'une certaine qualité de soie pourroient ne pas passer entre deux dents, tandis qu'on y en seroit meuvor huit ou dix d'une autre qualité, & même dont les brins seroient plus gros, sans recevoir la moindre atteinte.

Il faut, dans la fabrication des étoffes, employer les soies de toutes les qualités, suivant qu'on les a préparées pour les chaînes des différentes étoffes : elles diffèrent entre elles en grosseur, en nerf, en apprêt ; & ces différences exigent plus ou moins de ménagement dans l'emploi qu'on en fait : il faut combiner les frottemens que peuvent essuyer telle ou telle espèce de soie, & que les ustensiles qu'on y emploie soient proportionnés à leur force. Si, par exemple, on vouloit faire une étoffe avec une soie fine & qui eût reçu peu d'apprêt, & qu'on voulût y employer un remisse de gros fil & un peigne à fortes dents, il est certain que les difficultés seroient sans nombre, & l'étoffe défectueuse & sans éclat.

Lorsque la soie est fine, qu'elle a reçu peu d'apprêt, & qu'elle a été ourdie simple, on doit se servir de peignes de canne par préférence à ceux d'acier : il y a encore une raison déterminante pour les fabricans, qui leur fait préférer les premiers aux autres, c'est que ceux d'acier sont les plus coûteux ; mais il me semble que cette différence ne devoit faire impression que sur les ouvriers, qui sont quelquefois obligés de se fournir de peignes ; car les fabricans retrouvent aisément sur la supériorité de leurs étoffes, ce qu'un peigne d'acier leur coûte de plus : aussi beaucoup de fabricans ont-ils pris le parti de les fournir eux-mêmes à leurs ouvriers, à qui la modicité du gain ne permet souvent pas de faire cette dépense.

Les peignes d'acier conviennent parfaitement à la fabrication des gros-de-Tours, des gros-de-Florence, des gros-de-Naples, des moères, des gros-fatins, auxquels on ne donne aucun apprêt après les avoir fabriqués ; des velours de tout genre, sur-tout quand on veut les rendre *carteux* : car si on veut les rendre *moëlleux*, le peigne d'acier leur devient contraire.

On peut établir, pour règle générale, que toutes les étoffes qu'on fabrique à la tire, & qui sont susceptibles d'avoir un corps *carteux*, doivent être faites avec des peignes d'acier ; mais celles qui après la fabrication doivent recevoir un apprêt, seront faites avec les peignes de canne.

Le peigne d'acier, employé dans la fabrication des étoffes de soie qui ne sont pas susceptibles d'apprêt, n'a sur ceux de canne aucun

autre avantage que de donner à l'étoffe une force plus considérable, & de tenir la quantité des fils qui passent entre chaque dent, écartés les uns des autres : en sorte, que, si on a mis, par exemple, huit fils entre chaque dent, ces huit fils ne forment point un cordon ; mais ils sont distincts & séparés les uns des autres ; & même on en reconnoitra la position sur l'étoffe à l'aide d'un microscope : par conséquent la trame est mieux & plus fortement contenue par des fils qui s'étendent en surface, que par d'autres qui ne forment, pour ainsi dire, qu'un seul brin ; & tous les intervalles qui règnent entre chaque fil de cet assemblage, forment une régularité sur l'étoffe, qui en augmente encore la beauté.

Les peignes de canne ne sauroient produire le même effet, parce que la flexibilité des dents ne permet pas aux fils de la trame de se joindre aussi intimement, & même les fils qui se meuvent entre chaque dent, couvrent la trame en entier, parce que les dents fléchissant sous le coup de battant, les brins de soie se trouvent à cet instant moins resserrés, s'écartent à droite & à gauche, & ne gardent aucun ordre entre eux.

Lorsqu'on aperçoit sur l'étoffe quelque trace produite par l'épaisseur des dents, on juge que le peigne de canne qui la fabrique est fort de dents, ce qui provient de ce que la soie trop gênée entre elles n'y coule pas avec la facilité qui lui est nécessaire ; & si ces traces sont inégales, c'est une preuve que les dents n'ont pas été tirées parfaitement d'épaisseur.

J'ai dit qu'on n'employoit pas de peignes d'acier à la fabrication des étoffes qui sont destinées à recevoir de l'apprêt ; en voici la raison. Ces étoffes sont ordinairement les plus légères, auxquelles l'apprêt répare ce qui manque du côté de la matière ; cet apprêt dérange l'ordre que le peigne avoit établi entre les fils de la chaîne dans toute la longueur de l'étoffe ; & l'expérience a appris que, lorsqu'une pareille étoffe est fabriquée avec un peigne de canne, les fils de la chaîne se rangent, pour ainsi dire, d'eux-mêmes sur la trame, & ne sont presque plus susceptibles de se déranger ; & comme ils se trouvent moins intimement liés, ils se pénètrent plus aisément des drogues qui entrent dans la composition de cet apprêt.

Toutes les étoffes dont le fond est satin, seront mieux fabriquées avec des peignes de canne, parce que la beauté du satin dépend de l'égalité dans la dispersion de la chaîne, ce qui fait qu'on n'y voit aucunement la trame : aussi plus la chaîne couvre la trame, plus le satin est *velouté*.

Ceux qui fabriquent des satins avec des peignes d'acier, ont intention de leur donner de la force, que ceux de canne ne leur donnent jamais ; mais ils n'acquiescent cette force qu'à

dépens de la beauté & de l'éclat qui caractérisent si agréablement le satin.

Il est si vrai que c'est la chaîne qui constitue l'essence du satin, qu'on en fait paroître à peu près les sept huitièmes sur un huitième de trame du côté de l'endroit ; mais on y emploie les peignes les plus fins, sans crainte des irrégularités qui se rencontrent dans le nombre des fils qu'on passe dans chaque dent : les unes en contiennent six, d'autres cinq, & d'autres enfin en contiennent sept ; quelquefois ces nombres se répètent suivant une alternative réglée ; quelquefois aussi cette alternative n'a pas lieu dans toute la largeur de l'étoffe, à cause du peu d'accord qui se trouve entre la quantité des dents des peignes, & le nombre de fils dont la chaîne est composée ; & voici comment on en fait la répartition.

Supposons qu'on ait 6400 fils à passer dans un peigne de 800 dents, en mettant huit fils par dent, on trouvera l'emploi juste de tous les fils, puisque 800 fois 8 donnent 6400 ; mais si la chaîne n'est que de 6000 fils, & que le peigne soit le même, il faut en mettre alternativement sept dans une & huit dans l'autre dans toute la longueur du peigne : ainsi on aura quatre cents dents à sept fils & quatre cents à huit ; les quatre cents dents à sept en emploieront deux mille huit cents, & les quatre cents à huit fils en contiendront trois mille deux cents : ainsi ces deux sommes faisant celle de six mille, conviendront au nombre total de la chaîne.

Si l'on avoit six mille quatre cents fils à distribuer dans un peigne de neuf cents dents, il faudroit mettre sept fils dans huit cents dents, & huit dans les cent autres : on met le moindre nombre vers les extrémités, alternativement avec les plus forts ; d'autres mettent les divisions de sept fils au milieu ; mais dans tous les cas on a soin de garder l'alternative de sept & de huit.

Je ne serois pas entré dans ces détails, qui conviendroient mieux à l'endroit où il s'agira, dans la fabrique des étoffes de soie, de monter un métier pour du satin ; mais j'ai eu dessein de rendre sensible l'inutilité des peignes d'acier pour le satin, si ce n'est, comme je l'ai déjà dit, dans les petits satins, dont l'apprêt fait toute la consistance.

Il est cependant vrai qu'un satin tramé à un seul brin peut faire coucher les dents d'un peigne de canne plus vite que celles d'un peigne d'acier ; mais il faut opter entre la crainte d'user le peigne un peu plus vite, & celle de faire le satin moins beau, & je ne crois pas qu'il y ait à balancer entre la dépense d'un peigne & la vente d'une étoffe.

D'ailleurs, cette économie est fort mal entendue, puisque si un peigne d'acier dure deux fois autant qu'un de canne, en revanche il

coûte le double ; d'un autre côté une trame foible ne sauroit résister aux efforts d'un peigne d'acier comme à ceux d'un de canne.

Comme l'art du peigner que je traite n'est pas un art isolé, & qu'il tient de très-près à la fabrique des étoffes de soie, si d'un côté je ne néglige rien pour décrire tous les procédés qui le constituent, je crois que l'on ne peut me savoir mauvais gré de tourner principalement mes vues du côté de le plus précieux parmi ceux auxquels il a rapport.

Tout ce que les fabricans d'étoffes de moindre conséquence pourront me reprocher, c'est d'avoir exigé trop de soins pour les peignes qu'ils mettent en œuvre : mais ils peuvent se rassurer ; les ouvriers en rabattront toujours assez, la perfection n'est jamais un défaut. La perfection des étoffes de soie dépend de tant de soins, qu'aucun ne sauroit être négligé sans conséquence.

C'est mal-à-propos qu'on nomme *peignes d'acier* ceux dont la description va nous occuper ; car on se sert fort peu d'acier pour faire les dents : elles sont presque toutes de fer, soit qu'il soit moins cher, ou que le fil d'acier soit plus aisé à casser.

Quoi qu'il en soit, les peignes d'acier, car c'est ainsi qu'on les nomme dans toutes les manufactures, se montent à peu-près comme ceux de canne : & cependant les peigners qui font les uns, ne font ordinairement pas les autres.

Ceux qui entreprennent ces deux espèces n'y réussissent pas également, & souvent même ils ne réussissent à aucune, la préparation des dents & la manière de les monter étant absolument différentes.

La préparation des gardes, des jumelles & du ligneul est absolument la même qu'aux peignes de canne ; les dents sont placées & retenues de la même manière : ainsi je ne répéterai ici rien de ce que j'ai dit dans la partie précédente, à laquelle je me réfère à cet égard.

Les métiers dont j'ai donné la description ; peuvent servir aux peignes d'acier ; mais comme il y a des usages particuliers que je suis obligé de rapporter, je mettrai sous les yeux du lecteur trois manières qui sont généralement adoptées parmi les ouvriers de ce genre.

Les dents sont, comme je l'ai déjà dit, formées avec du fil - d'archal aplati, & mis de largeur & d'épaisseur convenables : ce sont ces deux opérations que je vais décrire.

Du choix du fil - d'archal propre à faire les dents.

Le fil d'archal dont on se sert pour les dents des peignes, doit être d'un fer doux, point pailleux, & le plus égal qu'on peut rencontrer.

Il ne faut pourtant pas qu'il soit trop doux,

parce que le moindre effort feroit plier les dents, qui, n'ayant presque pas d'élasticité, resteroient courbées; & pour en faire l'essai, on prend un bout de fil de fer de trois pouces de long ou environ; en le courbe un tant soit peu, en le tenant par les deux bouts; puis l'ayant lâché, il doit se redresser parfaitement comme il étoit auparavant.

L'attention que je recommande de ne se servir que de fil de fer bien élastique, est de la plus grande conséquence; sans cela les dents une fois courbées, ne se redressent plus, & les fils de la chaîne, trop ferrés entre les unes, écartés entre les autres, produisent sur toute la longueur de l'étoffe des raies qu'il est impossible d'éviter.

Ce n'est pas seulement sur la largeur que les dents peuvent se courber; lorsque le fil-d'archal est trop mou, elles se courbent aussi sur leur épaisseur.

Le défaut que cela produit sur l'étoffe est d'une autre espèce; la trame qui doit à chaque dente être incorporée avec la chaîne suivant une ligne droite, déterminée par l'alignement des dents du peigne, forme à l'endroit de la courbure une sinuosité qui, se répétant à chaque dente, produit sur la longueur de l'étoffe une raie aussi défectueuse que celles dont j'ai déjà parlé.

La courbure dont je parle ne sauroit guère arriver aux dents d'un peigne que par quelque accident étranger à la fabrication; car comme toutes les dents d'un peigne portent à-la-fois contre la trame, il est presque impossible qu'elles se faussent dans ce sens en travaillant.

Il faut donc n'employer que de très-bon fil-d'archal, & même celui d'acier seroit infiniment meilleur à beaucoup d'égards. Premièrement il a les pores plus ferrés, & par conséquent est susceptible d'une plus grande élasticité; il prend un plus beau poli, & par conséquent il use moins les fils de la chaîne; enfin il est moins sujet aux pailles, aux rugosités, & étant mis à une très-foible épaisseur, est plus susceptible de roideur & de force; mais le préjugé s'oppose encore en cette partie à l'avancement de nos manufactures; peut-être qu'un jour on reconnoitra cette erreur.

Un autre inconvénient, auquel les peignes de fer sont très-sujets, c'est la rouille; pour peu qu'un peigne cesse de travailler, quoiqu'il reste sur le métier, & que la chaîne soit passée dedans, si l'endroit n'est pas parfaitement sec, il est aussitôt saisi de la rouille.

Ceux d'acier n'y sont pas aussi sujets, & même avec un peu de soin on pourroit les en garantir fort aisément.

Il est un moyen de dérouiller les peignes, qui n'est pas facile à pratiquer, à cause de la finesse des dents; mais pour ne rien laisser à désirer sur cet art, je donnerai à la fin de ce traité les moyens qu'on met en usage pour cela.

Après avoir choisi la qualité du fer dont on forme les dents, il faut déterminer les grosseurs qui leur conviennent; ces grosseurs varient suivant l'épaisseur qu'elles doivent avoir. Le peignier doit donc savoir quel numéro de fil de fer convient à telle épaisseur de dents, suivant le compte du peigne.

Les tréfileurs ou tireurs de fil le divisent en vingt-neuf grosseurs différentes, & ils assignent à chacune un numéro, depuis 1 qui est le plus fin, jusqu'à 29 qui est le plus gros: c'est dans ces différentes grosseurs que le peigner doit connoître celle qui convient à telle ou telle épaisseur de dents, suivant le compte du peigne qu'il doit fabriquer.

Tous les ouvriers n'emploient pas à un même compte de dents du fil de fer d'une égale grosseur, ou, pour mieux dire, d'un même numéro: les uns prétendent qu'il faut l'employer plus fin, d'autres plus gros; & cependant tous deux remplissent le même objet.

Qu'il me soit permis d'établir ici une règle générale, que je n'ai puisee chez aucun fabricant, que je m'attends à voir contredire par le plus grand nombre d'entre eux; mais j'en appelle au public éclairé, que je vais faire juge de mon sentiment.

Je suppose qu'il s'agisse de fabriquer un peigne de huit cents dents sur vingt pouces de longueur, & qu'il réussisse très-bien avec du fil de fer du n^o. 3. Il est assez ordinaire de rencontrer des ouvriers qui le feront avec un fil du n^o. 4; mais pour peu qu'on y réfléchisse, les dents de ce dernier seront plus épaisses ou plus larges, puisque dans une même longueur donnée il y a plus de matière: si elles sont plus épaisses, la chaîne n'aura pas la même liberté entre les dents; & si elles sont plus larges, elle y effuiera plus de frottement: il vaut cependant mieux tomber dans le défaut de plus de largeur que de trop d'épaisseur; on en est quitte pour tenir la soule un peu plus haute, ce qui y remédie en partie.

On tomberoit dans un défaut opposé, si au lieu d'un fil numéro 3, que je suppose être celui qui convient, on vouloit en employer un du n^o. 2; les dents seroient trop foibles, les étoffes ne prendroient pas suffisamment de *qualité*, les dents, au moindre effort, se tortueroient & deviendroient courbes, & le peigne entier se *coucherait* dans toute sa longueur. Il faut donc éviter avec soin ce double inconvénient qui peut faire un tort égal à un peigne; & comme il n'est pas de mal-à-propos à laquelle on ne puisse apporter quelque remède, nous avons vu que quand les dents sont trop larges, il faut tenir la soule un peu plus haute.

On emploiera l'expédient contraire, si elles sont d'un fil un peu trop foible; & par ce moyen on leur rend un peu de la consistance que trop de hauteur leur auroit ôtée.

De quelque compte de dents que soit un

peigne, il ne faut leur donner guère plus d'une demi-ligne de large; mais par rapport à la finesse, il n'est pas possible de la déterminer exactement: c'est d'après le nombre de dents & la longueur du peigne qu'on doit régler, & c'est alors qu'on varie avec intelligence la grosseur du fil de fer.

Il est certain, par exemple, qu'un peigne de mille dents sur vingt pouces, ne doit pas être fait avec le même numéro que celui de huit cents sur la même longueur; & pour opérer avec certitude, les peigners ont une jauge, dont l'entaille doit contenir un nombre connu de dents; & si elle en contient soixante & douze pour un mille dents sur vingt pouces, elle n'en contiendra que cinquante-deux d'un 800 sur la même longueur, & toutes à la même largeur.

La différence ne doit donc naître que de l'épaisseur, & par conséquent des différens numéros du fil de fer; & l'ouvrier doit savoir à quelles largeurs & épaisseurs sera réduit tel ou tel numéro de fil au sortir du laminoir, que, pour me conformer aux termes reçus dans les manufactures, j'appellerai dorénavant *moulin*.

Toute l'attention du fabricant de peignes d'acier, est de n'employer que des dents dont la grosseur soit proportionnée à leur nombre; & quoiqu'il soit possible de faire un peigne d'un moindre nombre de dents avec des dents plus fines, puisqu'il suffit alors d'employer de plus gros ligneux, & de tenir la foule un peu plus basse, il vaut toujours mieux assortir les grosseurs aux comptes de peigne, & ne donner de la foule que convenablement à leur finesse.

Si l'on veut donner la même foule à un 800 qu'à un mille, le premier sera trop foible; l'un opposera trop de résistance aux fils de la chaîne, & l'autre fléchira trop aisément: de là vient, pour le dire en passant, que certains fabricans sont surpris que tel qui passe pour bon ouvrier, ne fabrique pas chez eux d'aussi belles étoffes qu'il en fabriquoit ailleurs: on s'en prend à la qualité des soies, à l'ouvrier; mais c'est au peigne qu'il faut imputer les défauts dont on se plaint.

Comme dans la description d'un art, ce qu'il y auroit de plus avantageux seroit d'établir des règles générales sur tous les procédés, & que cela n'est pas souvent possible, je ne manquerai jamais de faire connoître celles qu'on peut admettre.

On peut donc dire en général qu'un peigne d'acier de mille dents, sur vingt pouces de hauteur, doit avoir de dix-huit à dix-neuf lignes de foule; & que ceux à huit cents dents doivent en avoir depuis vingt jusqu'à vingt-deux: cela suffira, je pense, pour servir de règle à tous les autres; & plus les comptes sont fins, moins on doit donner de foule, pour compenser par la hauteur ce qu'on ajoute en force.

De la manière d'aplatir le fil-d'archal pour les dents des peignes.

Les peigners en canne ont coutume, comme on l'a vu, de faire en acier les dents des lisères; mais comme le nombre de ces dents est fort petit relativement à celui des dents du peigne, ils se contentent d'aplatir le fil de fer avec un marteau à tête plate, sur une *bigorne*, montée sur un billot à la hauteur convenable à un ouvrier qui travaille assis.

Cette manière d'aplatir les dents est très-imparfaite; mais elle suffit pour celles des lisères quand les peignes sont de canne: d'ailleurs la dépense d'un laminoir ou moulin, tels que ceux dont on va voir la description, est trop forte pour un usage aussi borné. Les moindres reviennent à 400 liv. ou environ; & lorsqu'ils sont bien traités, ils vont jusqu'à 600 liv.

Cette différence de prix vient aussi de la différence de leur construction; car la variété que nous avons déjà vue parmi les ustensiles dont on a donné la description règne encore dans les moulins que nous allons passer en revue: tous suffisent à la rigueur; mais ceux qui sont plus parfaits, contribuent bien plus sûrement à la perfection des peignes, ainsi qu'on le verra lorsqu'en détaillant les différences, je ferai remarquer les inconvéniens & les défauts.

Description d'un moulin propre à aplatir le fil de fer.

Sur une forte planche, assemblée par ses deux extrémités dans les pièces de bois qui débordent sa largeur pour donner plus d'assise à la machine, sont plantés deux forts monrans aussi de bois, retenus par-dessous la base au moyen de clavettes qui entrent dans les tenons de chacun: toute cette cage est portée par quatre pommelles.

Au haut de ces montans est une entaille qui descend presque jusqu'au renflement qu'on y ménage sur leur largeur. Cette forme a été jugée convenable pour donner plus de force à l'empattement dans la base; mais comme trop de largeur par le haut auroit entièrement caché les meules, on a diminué cette largeur comme on le voit: c'est dans cette entaille que sont placées les deux meules, dont il faut faire connoître la forme avant de parler du châssis qui les porte.

Chacune de ces meules est d'acier très-fin, d'environ six pouces de diamètre sur deux à trois pouces d'épaisseur; elles doivent être faites au tour, & parfaitement cylindriques: après qu'on les a forgées & dressées à peu-près à la lime, on perce au centre un trou carré d'environ un pouce de grandeur; on y fait entrer à force la partie carrée d'un arbre, qu'on a forgé,

limé & tourné à part ; je dis tourné , car les deux collets doivent être parfaitement ronds & d'un égal diamètre.

Vers un des bouts d'un des arbres, on a réservé un peu de longueur, où l'on pratique un tenon dont le carré est inscrit au cercle du collet, & qui se termine en vis pour retenir la manivelle en sa place, comme on le détaillera plus bas. Il faut, en finissant cet arbre, conserver les deux points de centre sur lesquels on l'a mis au tour; car c'est sur les mêmes qu'il faut tourner la meule. On a grand soin de tourner l'arbre avant de tourner la meule; sans cela on ne rendroit pas les collets aussi ronds.

On termine donc ces meules sur le tour, & on les polit sur leur circonférence, autant qu'il est possible; après quoi on les trempe, & c'est à quoi il faut apporter la plus grande attention pour qu'elles ne gauchissent que le moins qu'il est possible: mais on ne leur donne point de recuit, & on les laisse de toute leur force; après quoi on les remet sur le tour pour corriger ce qu'il pourroit y avoir de gauche, ce qui est très-difficile, attendu leur dureté & la difficulté de les entamer.

Je suppose qu'elles n'ont pris aucun gauche; & s'il y en avoit quelqu'un, on pourroit changer l'arbre de centre, & chercher celui qui convient aux meules, en se jetant un tant soit peu de côté ou d'autre: dans ce cas, il faudroit retourner les collets qui, étant de fer, n'auroient pas pris de trempe.

Quelques peigners ont essayé de faire forger les meules & leur arbre d'une seule pièce, & de les faire tourner dans cet état. On ne sauroit disconvenir qu'elles ne soient par ce moyen beaucoup plus soûdes: mais lorsqu'à la longue la meule s'use & qu'il faut en substituer une autre, on perd l'arbre & la roue; au lieu qu'en les faisant de deux pièces, on en est quitte pour changer de meule, & l'arbre sert toujours.

Les meules sont placées l'une au-dessus de l'autre, dans un châssis qui lui-même se place dans les entailles des deux montans. Pour faire mieux sentir la construction de cette machine, je vais la prendre par détail.

Au haut de chacun des deux montans, est une entaille sur l'épaisseur de laquelle est une rainure à droite & à gauche, qui reçoit les languettes de la pièce de fer, qui y entrent juste, tant pour la hauteur & largeur que pour l'épaisseur.

Cette pièce de fer est elle-même entaillée comme le montant, & a en-dedans de l'entaille, sur son épaisseur, des rainures, comme celles du montant: c'est dans ces rainures que glisse juste, & sans baloter, une pièce qui a la faculté de se hausser & baisser.

Toutes ces pièces étant mises en place dans l'entaille des montans, il ne s'agit plus que de couronner le tout par une pièce de bois carrée, aux quatre coins de laquelle, suivant sa longueur, est

Arts & Métiers. Tome V. Part. II.

une mortoise qui reçoit les tenons au haut des montans, & pour que l'effort du travail ne puisse pas faire sortir cette pièce de sa place, ou la cheville; enfin l'on ajuste au centre de cette planche un fort écrou de fer, dans lequel entre une vis à tête. Cet écrou a de hauteur toute l'épaisseur de la planche dans laquelle il doit être encastré: les rebords entrent de toute leur épaisseur dans celle de la planche, & y sont retenus par quatre vis aux quatre coins; de façon que, quand cet écrou est en place, sa surface affleure celle de la planche.

Au haut de la vis est un anneau, dans lequel on passe un levier pour la faire tourner; & à l'autre bout est un collet qui entre dans le trou de la traverse, & repose sur son épaulement; ensuite est une partie de moindre diamètre, qui reçoit la rondelle qu'on fixe en sa place, au moyen d'une clavette qui entre au bout de cette vis, par-dessous la rondelle.

La machine étant ainsi montée, si l'on tourne un tant soit peu la vis, elle monte ou descend dans son écrou qui est immobile; mais comme cette vis est retenue dans la traverse, il faut de toute nécessité qu'elle l'emmène dans son mouvement, & avec elle le châssis & la meule. Par ce moyen, lorsqu'on veut amincir plus ou moins du fil de fer, on descend plus ou moins la meule supérieure, & l'on obtient l'effet désiré.

On ne sauroit construire ces fortes de moulins avec trop de précision; & s'il étoit sujet à se lâcher, on ne pourroit jamais compter sur l'épaisseur des dents qui varient à chaque instant, & le peigne seroit par conséquent rempli d'irrégularités. Telle est la construction du premier moulin à tirer les dents d'épaisseur. Je vais en faire connoître l'ensemble.

Pour peu qu'on réfléchisse sur la nature de l'opération à laquelle le moulin est principalement destiné, on sentira que, lorsqu'une meule penche plus d'un côté que de l'autre, le fil de fer ne sauroit être d'égale épaisseur, quand il est aplati, & qu'il doit nécessairement prendre la forme d'une lame de couteau: mais pour leur procurer cette égalité respective de leur circonférence, il faut d'abord s'assurer que la première meule est posée bien horizontalement; ce qui dans tous moulins n'est pas fort difficile, puisqu'on peut caler à droite ou à gauche le châssis qui la porte, jusqu'à ce qu'on ait atteint le véritable point.

Il n'en est pas de même de la meule supérieure; car à moins qu'on ne fasse passer le fil de fer absolument au milieu de la surface que présente leur circonférence, il est certain qu'elle ne peut manquer de pencher du côté opposé, & c'est à quoi est sujet le moulin qu'on vient de voir; ce qui n'empêche pas le plus grand nombre des ouvriers de s'en servir.

Quelques peigners plus intelligens ont prévu cet inconvénient, & ont senti qu'une seule vis de pression n'étoit pas suffisante pour la perfection de cet ustensile ; c'est ce qui a fait imaginer le moyen de mettre une vis au-dessus de chaque coulisse : mais ce moyen, tout ingénieux qu'il est, ne remédie pas encore à tous les inconvéniens.

On a aussi imaginé d'unir les deux vis de pression par une roue dentée qui est entre deux, & qui règle assez bien la montée & la descente des deux vis, du côté.

Mais, sans entrer dans la description des divers moulins, qui aient le même objet à remplir, & peu différens entre eux, nous observerons que les moulins, dont les meules sont conduites par des vis, règlent bien plus sûrement l'épaisseur des dents : ceux au contraire, dont la pression est déterminée par une bascule tendant toujours à presser le fil de fer, ne déplacent de la matière que ce que l'essai qu'on a dû en faire avoit fait voir qu'on peut déplacer : s'il survient quelque inégalité dans la texture du fer ou de la part de la matière, ou quelque irrégularité dans sa grosseur, la pression pouvant se prêter à toutes ces variations, produit des inégalités dans l'épaisseur. Il paroît donc que l'écartement des meules, produit par des vis, est plus sûr à tous égards que l'usage du contre-poids.

D'un autre côté, ne peut-on pas dire que le moulin à vis, ne permettant aucune variété dans l'épaisseur, fait casser le fil de fer, lorsqu'il s'y rencontre quelque endroit plus aigre ; & que s'il ne casse pas, la surface des lames est ondulée, & le poli altéré ?

A juger de la préférence qu'on doit accorder à l'un sur l'autre, par l'usage plus ou moins reçu de l'un des deux, on est tout aussi embarrassé ; car j'ai vu l'un adopté dans certaines provinces toutes entières, & proscrire dans d'autres où le second étoit en usage. Les uns vantent celui à vis, par l'égalité des lames qui en sortent, & croient qu'avec le soin de bien choisir le fil d'archal, ou de s'assurer du pays d'où il vient, on peut compter sur une assez grande uniformité de douceur & de liant de la part de la matière ; les autres prétendent qu'avec les mêmes précautions, l'inégalité qu'on craint de la bascule se réduit à rien.

Quant aux différentes épaisseurs des lames, ils prétendent connoître assez bien l'effet de la bascule pour qu'en plaçant le poids à tel ou tel point de sa longueur, ils soient assurés de cette épaisseur.

A juger maintenant du mérite de ces deux ustensiles, par l'usage qu'on en fait dans l'orfèvrerie & la bijouterie, où l'on est venu à bout de laminer des feuilles d'or & d'argent à des

épaisseurs presque surprenantes, puisqu'on y réduit ces métaux à n'être que du clinquant, & ce qui mérite encore plus d'admiration, sur des largeurs de quatre, cinq, & même six pouces ; quelle perfection n'a-t-il pas fallu leur donner pour que les plans de ces meules fussent & bien droits & bien parallèles ? Car dans l'état où on réduit ces lames, un peu plus de pression dans un endroit que dans l'autre, les réduiroit à rien, & feroit en plusieurs endroits le bord le plus mince : or la construction des laminoirs en or & en argent tient du moulin à vis, & nullement de celui à bascule ; on peut donc penser qu'en perfectionnant celui-là, il seroit seul digne d'être adopté.

Néanmoins les moulins à bascule sont d'un usage plus général parmi les peigners : ils connoissent parfaitement l'effort de leurs contre-poids par des graduations qu'ils se font eux-mêmes, d'après leur expérience, & dont chacun fait un mystère ; & s'il faut juger des ustensiles par l'ouvrage, il semble, à voir la précision qui règne dans les peignes d'acier dont les dents ont été tirées au moulin à bascule, qu'on ne puisse rien y désirer. Ils prétendent qu'avec le moulin à vis, on ne sauroit jamais atteindre à une épaisseur parfaitement égale à celle qu'une opération intermédiaire a fait perdre, & qu'on voudroit retrouver.

On ne peut répondre à cette objection qu'en adaptant un cadran immobile au dessus de la roue du milieu, qui mène celle des vis ; & fixant une aiguille à l'axe de cette roue, on pourroit, avec la plus grande justesse, retrouver une même épaisseur, en la mettant au numéro qui a donné l'épaisseur qu'on veut avoir : mais comme les efforts qu'exerce cette mécanique sont considérables & multipliés, au bout de fort peu de temps les pièces prennent du jeu, & on ne peut plus compter sur la justesse du régulateur ; d'un autre côté, les meules s'usent sur leur circonférence ; & tel numéro qui a donné telle épaisseur, il y a deux ans, & qu'on veut affortir aujourd'hui, ne la donnera plus ; défaut auquel n'est pas sujette la bascule graduée.

Je me suis un peu étendu sur ces effets, parce que l'ustensile dont j'entretiens le lecteur est, dans l'art du peigner en acier, le plus essentiel pour faire un peigne avec précision. J'ai beaucoup vu de moulins, j'ai conféré avec les plus habiles ouvriers, & je ne rapporte ici que le résultat des observations des uns & des autres. Enfin, & pour me déterminer, je pense que chacune de ces machines exigeroit que quelque artiste éclairé leur procurât la perfection qui lui est nécessaire ; mais telles qu'elles sont, je pense que l'usage du moulin à bascule est préférable. Chacun en jugera suivant ses lumières ; je n'ai porté mon jugement que sur le concours de ceux des artistes les plus habiles dans l'art que je décris.

Il faut maintenant voir l'opération du laminage.

Pour que le fil de fer ne se mêlât pas, il a fallu prendre quelques précautions, & le placer sur un cylindre avant de passer sous les meules; c'est pour cet usage qu'on pratique, sur la traverse supérieure du moulin, deux mortoises propres à recevoir les montans qui portent le cylindre.

Ce cylindre a à chacun de ses bouts, au centre, une cheville de fer entrée à force, qui lui sert d'axe; c'est là qu'on place les paquets de fil de fer, comme des écheveaux de fil sur un guindré: mais comme ce fil de fer s'échapperait à droite & à gauche, on perce, sur la circonférence du cylindre, deux rangées de trous circulairement; & comme ces trous ont une inclinaison vers le milieu de la longueur du cylindre, les chevilles qu'on y place, vont en s'écartant, comme on le voit.

Le nombre de chevilles n'est pas déterminé: mais plus on en met, mieux le fil est contenu, & moins il est sujet à se mêler, ou à se plier en petits nœuds; ce qui peut faire tort au laminage même.

Tous les numéros de fil de fer ne sont pas dévidés sur des rouleaux de même diamètre dans les manufactures; & quoiqu'il parût plus commode à ceux qui l'emploient, qu'il fût uniformément dévidé, avec un peu de réflexion on verra qu'un fil fin, s'il offroit un cercle de grand diamètre, seroit sujet à se plier au moindre choc; au lieu que quand il est d'un très-petit diamètre, il est susceptible d'une très-grande résistance qui le garantit: d'un autre côté, le gros fil de fer ne sauroit être dévidé aussi fin, puisqu'il offre plus de résistance à être courbé, & que par la même raison on auroit plus de peine à le redresser.

On peut voir, dans l'Art de l'épinglier, la manière aussi ingénieuse que simple dont on se sert pour redresser parfaitement, tant le fil de fer que celui de laiton, pour en former des épingles & des clous d'épingles: il a donc fallu augmenter le diamètre des cercles que décrivent les paquets de fil de fer, dans la même proportion que leurs numéros.

Les peigners doivent avoir des cylindres de toutes les grosseurs, suivant les numéros qu'on emploie ordinairement, du moins à peu-près, car la régularité n'est pas nécessaire.

On pourroit, à la rigueur, se servir de poulies fort étroites, ou de cercles montés comme la roue d'un rouet; mais ces machines n'ayant pas assez de pesanteur, laisseroient le fil se dérouler trop vite, & ne lui conserveroient pas la tension dont il a besoin pour être droit au sortir du laminage.

Des différentes manières de laminer le fil de fer.

Il n'est personne qui ne connoisse la manière dont le fil de fer est roulé dans les manufactures, & tel qu'on l'envoie pour les usages ordinaires.

Deux ouvriers sont occupés à laminer du fil de fer: l'un tourne les meules; l'autre y glisse le fil.

L'attention de ce dernier ouvrier consiste à ne laisser glisser le fil de fer qu'autant qu'il est appelé par le moulin, de façon cependant à entretenir toujours une tension égale; de là dépend la régularité ou l'irrégularité du laminage.

Quant à l'ouvrier qui tourne les meules, il doit avoir soin de n'aller pas plus vite dans un instant que dans l'autre; & dès qu'on a commencé à laminier une partie de fil de fer, il ne faut pas quitter l'ouvrage qu'il ne soit entièrement fini; car il n'est pas possible que ces deux reprises donnent au fil une égale épaisseur, même sans qu'on touche aucunement à la vis.

Il faut aussi tourner plutôt vite que doucement, & l'égalité de mouvement n'est pas indifférente. L'expérience a appris que le fil qui a été laminé vite, est plus épais que celui qui l'a été plus lentement.

Avant de passer le fil à la filière, il faut développer le bout qui entoure chaque paquet; & comme ce commencement est plein de sinuosités, il vaut mieux couper ce bout à l'endroit où commence la courbure du cercle du paquet même.

On se sert, pour cette opération, des mêmes ciseaux avec lesquels nous verrons plus bas qu'on coupe le fil aplati par longueurs pour en former les dents, & que dans tous les arts on connoît sous le nom de *cisailles*.

On aplatit ensuite le commencement du fil avec un petit marteau sur un *tas*, que, pour pouvoir s'en servir commodément, on monte sur un morceau de bois de figure rectangle, ou sur un billot peu élevé.

Il faut faire cet aplatissement suivant la courbure du fil de fer, que l'on présente ensuite au moulin, du sens qui paroît devoir envelopper la meule inférieure. Cette attention n'est point du tout indifférente; autrement, en abandonnant au hasard le passage du fil entre les meules, on ne seroit jamais assuré d'avoir des dents bien droites sur les bords: ainsi il faut qu'en passant par le laminage, ce fil se redresse parfaitement; ce qu'on obtiendra toujours avec le soin que je recommande.

Il est difficile, avec l'usage du moulin dont je parle, qu'on parvienne aisément à laminier le fil du sens de sa courbure; car si l'on prend garde à la position du fil qui repose à terre, on verra qu'il doit nécessairement entrer de côté, par rapport à cette courbure, sous le laminage.

L'attention de l'ouvrier ne sauroit guère corriger qu'en partie cet inconvénient; & pour l'anéantir entièrement, il faudroit que l'ouvrier tirât tellement le fil, depuis le point où il est saisi entre les meules, qu'il pût le redresser parfaitement, ce qui n'est pas possible; au lieu que la méthode qu'on va voir, procure cet avantage au laminage, au moyen du guindré ou cylindre horizontal, qui,

en développant le fil, le présente du sens où il doit être.

Un guindre, pour s'en servir commodément, doit être très-fort: autrement il plieroit, & se casserait très-promptement.

Usage des moulins à bascule.

Dans le moulin à bascule, l'ouvrier n'est occupé qu'à tourner les meules, entre lesquelles il a eu soin, en commençant, de placer le bout du fil de fer, après l'avoir aplati au marteau.

Le cylindre, sur lequel a été dévidé le fil de fer, est porté par deux montans, dont la hauteur est telle qu'il se trouve à celle du guide.

Ce fil, appelé sans cesse par la rotation des meules, se déroule; & passant dans le tuyau que forme le guide, se présente en ligne droite pour entrer sous les menles.

Il fort du moulin en lame; & par un usage très-blâmable, mais universellement adopté, on l'abandonne à son propre poids au sortir du moulin; de sorte qu'il traîne à terre pendant l'opération, après laquelle on le recueille en rouleaux pour s'en servir au besoin.

Je dis qu'on a tort d'abandonner le fil laminé à son propre poids: il vaudroit mieux qu'un enfant, une femme, ou quelqu'un dont l'industrie ne fût ni chère ni précieuse, le tint par le bout, & reculant à mesure qu'il fort du laminoir, l'étendit par terre par longueurs.

Après avoir coupé les dents de longueur, il faut s'occuper à les redresser parfaitement: cette opération ne sauroit être ni si longue, ni si difficile, si l'on avoit pris la précaution dont je viens de parler. C'est ordinairement le maître, ou du moins un ouvrier habile & de confiance, à qui on abandonne l'opération de redresser les dents, tant elle est essentielle à la perfection du peigne; mais enfin c'est ainsi qu'on en use, & je ne puis que faire connoître ce qu'il y a de vicieux dans chaque usage.

Pour suivre l'idée que je propose, si l'on trouve que le temps du second ouvrier est assez inutilement employé à cet ouvrage, on peut substituer à ce moyen une infinité d'autres moyens qui dépendront du local de l'atelier & de l'industrie des ouvriers. On peut, par exemple, poser, à une distance convenable du moulin, une espèce de cantre, au haut de laquelle est une poulie où passe une ficelle qui d'un bout tient à une pièce & de l'autre à un contre-poids qui, à mesure que le fil se lamine, l'attire à lui.

La cantre dont il est ici question, n'est autre chose que l'assemblage de deux montans plantés solidement dans une planche longue, large & épaisse suffisamment pour donner à cet ustensile assez de solidité: ces montans sont percés par le haut pour recevoir une broche de fer, qui sert d'axe à une poulie aussi longue que les montans

ont d'écartement, & sur laquelle glisse la ficelle au bout de laquelle est le contre-poids.

Si cet atelier où on lamine est un peu long, on peut écarter la cantre à quelque distance du moulin; & comme le contre-poids seroit trop tôt arrivé en-bas, on peut lui faire parcourir de plus grands espaces, ou, dans une moindre course faire déployer beaucoup de corde.

On pourroit, si l'atelier est au haut d'une maison, faire descendre le poids par la fenêtre: mais ce qui réussira le mieux, c'est d'attacher une poulie au plancher; & au lieu que le poids fût attaché au bout de la corde, ce poids porteroit une poulie, & le bout de la corde seroit fixé au plancher: par ce moyen le poids, en parcourant un assez court espace, développeroit beaucoup de corde. On pourroit aussi moufler toutes ces poulies: mais je reviens à l'opération.

La pièce avec laquelle on fait le fil de fer, fait ressort par le bout inférieur, & tend à rester ouverte. Le coulant ou boucle glisse sur sa longueur, & la force de rester fermée, quand on y a pincé la lame dans l'ouverture: à l'autre bout est un crochet que fait un nœud qu'on pratique à un bout de la corde; à chaque longueur on coupe la lame & on la couche par terre en un tas, ensuite on en fait un paquet lié de plusieurs liens.

Quelques peigners placent en-devant du moulin un second guindre horizontal, sur lequel ils enveloppent le fil à mesure qu'il fort du moulin: lorsqu'on se sert du moulin sans bascule, on monte ces guindres sur des pieds, dont la hauteur égale celle des meules; mais quand on se sert du moulin à bascule, on peut sur les deux montans de devant placer un cylindre, comme on voit celui de derrière; & pour les faire mouvoir tous deux, voici comme on s'y prend.

A l'un des bouts des deux cylindres est une poulie placée sur l'axe du cylindre, & dont le diamètre est plus petit à celui qui reçoit la lame, qu'à celui qui contient le fil de fer; & cela afin qu'il aille un peu plus vite: en voici la raison.

Le fil en passant par le laminoir s'aplatit, tant aux dépens de son diamètre que de sa longueur; il faut donc que le cylindre qui recueille la lame, aille un tant soit peu plus vite que l'autre, puisqu'en supposant qu'il y eût quarante tours de fil de fer, on peut trouver quarante-cinq ou quarante-huit tours de lame.

Ces deux cylindres sont menés par le moyen d'une corde sans fin, qui passe sur les deux poulies; & la lame qui a tiré le fil de fer, est elle-même attirée par l'autre cylindre.

Il n'est pas aisé de déterminer au juste le rapport du diamètre d'une poulie à celui de l'autre poulie; mais il n'y a pas un grand inconvénient à craindre. Il vaut mieux que la poulie du cylindre qui reçoit la lame, soit plus petite que plus grande: car si étant un peu petite, elle est déterminée à tourner plus vite que la lame ne lui per-

met, en tenant la corde sans fin un peu lâche, elle glissera sur sa poulie, & n'ira pas plus vite qu'il ne faut.

On a coutume de se précautionner d'un certain nombre de poulies qu'on change à volonté, selon que l'un des deux cylindres va trop vite ou trop doucement; & pour cela chaque poulie a à son centre un trou carré, juste à la grosseur du carré pratiqué sur l'un des bouts de l'axe des cylindres.

On fixe ces poulies en place, au moyen d'une cheville qui passe au travers de l'axe, en dehors de la poulie qui, par ce moyen, se trouveretenu solidement.

J'ai dit plus haut que l'on se servoit d'une jauge pour apprécier l'épaisseur des dents qu'on avoit à employer pour tel ou tel compte de peignes.

Cet usage est adopté généralement par tous les peigners en acier: mais il faut observer que cette jauge n'est pas suffisante pour cette appréciation, parce qu'elle ne peut décider que d'une grande quantité ensemble; c'est-à-dire qu'il faut que son entaille soit remplie de dents, pour savoir le nombre qu'elle en contient.

Ce moyen n'est pas propre à décider de l'épaisseur qu'il faut leur donner, parce qu'il faudroit laminer tout de suite une longueur de fil assez grande pour la couper & en faire des dents, & les jauger ensuite toutes à la fois.

Cette opération exige trop de temps, & je doute même qu'elle soit aussi précise qu'une méthode que j'ai vue pratiquer chez un des meilleurs peigners en acier qui ait encore paru, & que la fabrique de Lyon a eu le malheur de perdre presque à la fleur de son âge: je veux parler du sieur Mangeot père. Je reviens à la méthode du sieur Mangeot pour régler son moulin, & pour se procurer les épaisseurs des dents, convenables aux comptes des peignes qu'il vouloit exécuter. Outre les connoissances particulières sur les moulins à vis & sur ceux à bascule, dont il possédoit parfaitement les propriétés, il avoit des procédés particuliers, & entre autres une jauge qui n'est autre chose qu'un gros fil de fer formant une espèce d'S, dont une des ouvertures détermine l'épaisseur des dents; il avoit plusieurs de ces jauges dont chaque bout numéroté indiquoit les différentes épaisseurs qui pouvoient y entrer.

On peut avoir une jauge qui comprenne de suite tous les numéros possibles, connue sous le nom de *calibre*, où tous les écartemens de chaque tour vont en diminuant insensiblement.

Il est bon, avant de finir l'article du laminage, d'observer que quand par malheur on s'aperçoit que le fil n'a pas été réduit en lames de l'épaisseur requise, on peut le passer une seconde fois au moulin; mais il faut à cette se-

conde fois apporter beaucoup d'attention, & ne pas abandonner la bascule au même poids, sans quoi il deviendroit tout de suite trop mince: il faut donc essayer à quel point le contre-poids doit être placé pour donner l'épaisseur convenable; & si c'est au moulin à vis qu'on lamine, on court moins de risque à la vérité; mais il faut encore tâtonner, en serrant peu à peu, jusqu'à ce qu'on ait acquis le degré juste.

L'inconvénient le plus ordinaire, quand on repasse le fil une seconde fois au moulin, est de lui occasionner des sinuosités sur le tranchant de la lame, qui le rendent entièrement défectueux, & le mettent hors d'état de servir: mais enfin, quand le mal est fait, il faut y chercher un remède; & quand, par oubli, ou par négligence, on a manqué son épaisseur du premier coup, il faut s'y reprendre, & tout ce qu'on peut employer est autant de moins de perdu.

Le laminage des bijoutiers & des orfèvres est tout différent du nôtre: ici, il faut obtenir du premier coup l'épaisseur de la lame qui n'a souvent qu'une demi-ligne de large; au lieu que le clinquant, ou autre partie d'or ou d'argent qu'on passe au laminoir, a souvent 6, 7, & même 8 pouces de large, & on ne la réduit aussi mince qu'on la voit, que par degrés, & en changeant sans cesse la pression.

De la manière de couper les dents de longueur.

Quelle que soit la manière dont on reçoit la lame au sortir du moulin, l'opération consiste à la couper par longueurs pour en former les dents; cette longueur, comme on l'a déjà dit, varie suivant la hauteur de la foule; c'est-à-dire que cette foule elle-même change suivant la finesse des dents: mais enfin cette hauteur de foule une fois déterminée, il faut faire le calcul suivant.

Je suppose que cette hauteur doive être de 19 lignes; chaque jumelle peut avoir environ 3 lignes & demie ou 3 lignes 3 quarts de largeur, ce qui fait 7 lignes & demie pour les deux: le ligneul peut occuper une demi-ligne, & enfin les dents doivent déborder d'une ligne haut & bas; ce qui, compté tout ensemble, fait 29 lignes.

Ce calcul est nécessaire chaque fois qu'on fait un peigne d'une hauteur de foule différente, & les peigners un peu occupés ont toujours des dents coupées à toutes ces longueurs, suivant leur degré de finesse.

Il n'en est pas des dents de fil de fer comme de celles de canne, que nous avons vu qu'on n'est pas obligé de couper aussi exactement de longueur, puisque, quand le peigne est fini, on rogne l'excédant des dents par chaque bout: ici, cela n'est point praticable, ou du moins on

ne le fait pas ; aussi faut-il apporter la plus grande attention à les couper parfaitement de longueur : voici comment il faut s'y prendre.

Je suppose d'abord qu'on a reçu le fil par longueurs , au sortir du laminoir ; l'ouvrier qui est assis , tient de la main gauche un petit morceau de bois , dont la longueur est connue , & détermine celle qu'on doit donner aux dents ; il applique dessus la lame , ayant soin qu'elle affleure exactement par le bout celui de la mesure ; & avec des cisailles , qu'il tient de la main droite , il coupe toutes les longueurs , ayant soin de ne pas laisser échapper le bout qu'il seroit obligé de ramasser à terre à chaque dent. A mesure que l'ouvrier coupe les dents , il les jette dans une boîte qu'il a à côté de lui , pour empêcher qu'elles ne se gâtent en traînant par terre.

Je ne saurois trop recommander de couper toutes les dents sur la mesure qu'on s'est faite , & non pas sur des dents qu'on coupe à mesure , comme le font beaucoup d'ouvriers.

Il n'est pas possible que l'épaisseur de la cisaille permette d'approcher tout contre le bout de la mesure , d'où s'ensuit un peu plus de longueur ; & comme on a compté ou dû compter sur cet excédant , les dents ne se trouvent qu'à la longueur nécessaire : au lieu que si l'on se sert pour mesure indifféremment des dents dernières coupées , chaque excédant , ajouté à la somme des précédents , fait qu'au bout d'une certaine quantité , on trouve les dents d'une & quelquefois deux lignes plus longues que les premières ; ce qu'il est toujours aisé d'éviter quand on ne change pas la mesure.

Je n'ai vu employer , dans les ateliers que j'ai parcourus , que la méthode que je viens de rapporter : mais un habile fabricant m'a donné la description d'une méthode qu'il a vu pratiquer , & que je ne saurois laisser ignorer au lecteur. Cette méthode est préférable à la précédente , & pour la justesse qu'elle procure aux dents , & pour la célérité ; puisqu'un ouvrier , même ordinaire , peut y couper quatre fois plus de dents , dans un temps donné , que le plus habile n'en sauroit faire dans le même temps ; encore ne lui est-il pas possible , sans une maladresse extrême , ou une inattention impardonnable , de les couper plus ou moins longues qu'il ne faut.

Seconde manière de couper les dents des peignes.

Pour couper les dents suivant la seconde méthode , on se sert d'instrument nommé *coupoir* , faute de favoir le nom que son auteur lui a donné.

Ce sont deux lames jointes ensemble en un point , comme des ciseaux , au moyen d'une vis

assez forte pour résister aux efforts multipliés qu'on leur fait éprouver. La première lame est terminée , par un de ses bouts , par une queue , à l'extrémité de laquelle est un trou dont on fera connoître autre part l'usage ; l'autre bout , qui , quand on l'a forgé , a été réservé semblable au premier , est relevé & arrondi dans certains endroits , & va se terminer en une pointe assez fine pour entrer dans toute la longueur du manche , garni d'une virole par un bout , & par l'autre d'une contre-rivure , sur laquelle est rivé le bout de la queue ou soie.

L'épaisseur de cette lame peut être de cinq à six lignes , & sa partie inférieure se termine en biseau très-obtus , pour que le tranchant ne s'émouffe pas aisément.

L'autre lame est un parallélogramme de même épaisseur que la première lame , & beaucoup plus long. A-peu-près au milieu de sa largeur , est un biseau aussi long qu'à l'autre lame , & fait de même : on y a fait un trou taraudé , dans lequel entre une vis ; enfin , aux quatre angles est un trou par où on fixe ce coupoir sur les montans destinés à le porter.

Pour que la lame première ne descende pas trop bas , quand on l'abandonne à son propre poids , on réserve un épanlement à la naissance du manche , par où elle repose sur l'autre lame. Il ne s'agit plus que de faire sentir de quelle manière ce coupoir doit être monté.

Sur une base forte & pesante , est assemblé à tenons & mortaises un très-fort montant , au haut duquel sont fixées toutes les pièces qui composent ce coupoir. Les angles de devant des deux joues de l'entaille qu'on y a pratiquée , sont armés de fortes équerres de fer.

Ces équerres sont fixées en place par-dessus , au moyen d'une vis qui entre dans un trou , & qui se visse dans le bois ; & pardevant , au moyen d'une broche de fer , qui , passant dans l'épaisseur de chacune des joues du montant , enfite un trou correspondant , pratiqué sur le côté de l'équerre.

Quant aux deux trous pratiqués sur le devant de l'équerre , ils sont taraudés , & au même écartement que ceux qui sont au bout de la lame , pour servir à la tenir en place.

Reste à décrire un autre moyen aussi simple qu'ingénieux , qui sert à déterminer la longueur qu'il convient de donner aux dents selon le besoin.

Quelle que soit la méthode dont on s'est servi pour laminer le fil de fer , il faut avoir grand soin de le présenter au coupoir , de façon que la courbure soit commune s'il sortoit de dessus un cylindre : le rebord qu'on a pratiqué au bas de la plaque , est une précaution nécessaire ; sans cela , le fil montant plus ou moins haut , on

tomberoit dans l'inconvénient que l'on a un si grand intérêt d'éviter.

Je ne pense pas que la première méthode puisse supporter la comparaison avec celle-ci : l'une est lente, ennuyeuse, & fatigüe extrêmement la main droite qui tient la cisaille ; au lieu que l'autre méthode n'ayant pas besoin de mesure, est plus aisée & plus expéditive.

On pourroit même, en tirant le fil par longueurs, passer dans le coupoir trois ou quatre lames à la fois, & alors il suffiroit de s'assurer qu'elles appuient exactement toutes contre la plaque, pour leur procurer une égale longueur. Enfin, soit prévention ou autre sentiment mieux fondé, je ne pense pas qu'on puisse imaginer de méthode plus simple & plus expéditive. Il me reste à décrire l'opération qu'on fait aux dents après qu'on les a coupées de longueur.

Des façons à donner aux dents quand elles sont coupées de longueur.

Pour peu que l'ouvrier aille un peu vite en coupant les dents de longueur, il faut qu'il vide son tiroir assez souvent, sans quoi elles monteroient jusques auprès du tranchant du coupoir, & lui nuiroient infailliblement.

Il a donc soin de temps en temps de les mettre dans quelque grande boîte ; & quand cette première opération est finie, il les choisit une à une, les redresse, si elles ont contracté un peu de courbure, & les examine attentivement pour voir si elles n'ont point de pailles, de fentes ou de gerçures : auquel cas il faut absolument les mettre au rebut.

Parmi les dents où l'on aperçoit des gerçures, il y en a en qui ce ne sont que des pailles fort légères : on ne met point celles-là au rebut ; mais les ayant toutes mises sur une table bien unie, on y jette un tant soit peu de pierre ponce en poudre, & avec un morceau de liège de la forme d'un bouchon, mais un peu plus gros, on les frotte sur leurs deux faces ; & comme cette opération seroit trop longue, si on les polissoit l'une après l'autre, on en prend plusieurs à la fois, & on les retourne sens dessus dessous, & bout pour bout. Quand on les a ainsi toutes frottées, on les examine de nouveau, on met à part celles en qui cette opération a fait disparaître les pailles, & on rejette absolument les autres ; on les essuie, on ôte cette ponce, & on les nettoie avec un autre bouchon qu'on frotte sur une plaque de plomb : d'autres les frottent avec un morceau de plomb même, en les tenant toujours bien à plat sur la table, pour ne leur faire contracter aucune courbure. Enfin on les essuie parfaitement & on les met parmi les autres dont elles ont, par ces préparations, acquis la perfection.

Je n'ai jamais pu concevoir qu'elle pouvoit être la raison de l'usage du plomb pour polir les dents : la pierre ponce est très-incisive, & a la propriété d'user en fort peu de temps la surface à laquelle on l'applique, avec le moindre frottement ; mais si cette poudre raie les dents, a-t-on prétendu remplir ces raies ou ces inégalités avec le plomb ? Je n'en crois rien : d'ailleurs, en prenant ainsi le plomb à simple frottement, on n'en enlève que des parties si déliées, qu'on n'en a guère que la teinture ; & le moindre attouchement qu'essuieront les dents, la leur fera perdre. Je crois pouvoir ranger cette recette parmi ces vieux procédés que l'ignorance a introduits, que l'usage perpétue, & dont on ne sauroit donner aucune raison.

L'usage de certains ouvriers de mêler ensemble les dents qui du premier instant se sont trouvées bonnes, avec celles à qui il a fallu donner l'appret dont nous venons de parler pour qu'on pût s'en servir, est très-défectueux : quelque peu que ce poli diminue sur chaque surface, il diminue enfin ; & sur la quantité de ces dents, on ne sauroit manquer de s'en apercevoir : le mieux est donc de les mettre à part, pour servir à l'épaisseur où elles se trouvent réduites.

Quoique l'usage de la jauge en soit fort bon, il est toujours plus sûr, après que les dents ont été coupées de longueur, de les jauger encore dans l'entaille ; après cela on les range dans des boîtes ou tiroirs numérotés suivant les numéros des dents elles-mêmes, & dans lesquels on doit les préserver avec grand soin contre la moindre humidité.

Les ouvriers ont la précaution, pour empêcher la rouille, d'enterrer les dents dans du son où elles se conservent très-bien : le parti le plus sûr est de ne pas tirer beaucoup plus de dents d'épaisseur qu'on n'en a besoin.

J'insiste un peu là-dessus, parce que j'ai vu beaucoup de peigners, dont l'usage est de faire de très-grandes provisions de toutes longueurs & épaisseurs : il est vrai qu'on peut les envelopper librement dans un papier gris, un peu imbibé d'huile d'olive, & même il est bon d'en répandre quelques gouttes sur les dents, & de les remuer ensuite pour répandre également cette huile ; & quand on veut monter un peigne, il faut les sécher avec grand soin, sans quoi la poix du ligneul ne prendroit pas, & elles seroient sujettes à glisser, lors même qu'elles seroient entre les jumelles.

C'est donc une attention qu'on ne sauroit avoir trop grande pour préserver les dents de la rouille ; & si, malgré toutes les précautions, elles en sont prises, il faut faire un choix de celles où il n'y a que la superficie d'entamée, d'avec celles où ayant pénétré un peu avant dans l'épaisseur, il faudroit se servir de limas aux dépens de cette même épaisseur, ce qui les mettroit hors d'état

de servir ; & si la finesse à laquelle elles se trouveroient réduites , ne les rendoit pas entièrement défectueuses , le temps qu'on emploieroit à les limer & polir , ne seroit pas compensé par leur valeur intrinsèque.

Quant à celles qui ne sont que légèrement attaquées de la rouille , voici la manière d'ôter cette rouille : on enduit ces dents d'huile d'olive ; ensuite on les met dans une boîte , dans de la farine , & on les expose deux jours de suite à l'ardeur du soleil , ou à un grand feu pendant l'hiver ; & quand on voit que la farine qui s'étoit attachée autour de chaque dent , est un peu tachée par la rouille , on les retire ; & en les essuyant , on a la satisfaction de voir disparoître presque toute cette rouille. Si cette opération ne réussit pas dès la première fois , on la répète une seconde , & on peut être assuré d'une parfaite réussite.

Si quelqu'une résiste à ces opérations , il faut voir si c'est que la rouille est trop enracinée , ou si le frottement de la pierre ponce en poudre , comme nous l'avons vu plus haut , ne la seroit pas entièrement disparoître : mais quoique dans tous les arts on polisse l'acier & le cuivre avec la ponce & l'huile , les peigners ont l'habitude de l'employer à sec ; ils prétendent que la ponce , s'imbibant d'huile , fait une pâte qui émousse le tranchant de cette poudre , & l'empêche de mordre aussi bien. Ils ont bien raison à cet égard ; mais c'est par-là qu'on empêche que l'ouvrage ne soit rayé , ce qui à sec ne peut manquer d'arriver ; c'est aussi par la même raison que quand on polit à la lime douce , on l'enduit de quelques gouttes d'huile pour polir plus fin : l'usage est contraire , je dois sans doute le rapporter ; mais je ne me crois pas obligé de l'approuver.

De la manière de monter les peignes d'acier.

Les peignes dont les dents sont d'acier , se montent sur leurs jumelles avec du ligneul tel que celui dont on a parlé pour les peignes de canne. Il seroit sans doute très-déplacé d'entretenir ici le lecteur de tous les procédés qui sont communs aux uns & aux autres ; le plus simple est d'y renvoyer.

La manière de monter les peignes est à-peu-près semblable à la première : je ne ferai donc ici que rapporter en peu de mots les particularités adoptées par les peigners en acier , particularités qui consistent en quelques machines & quelques procédés qu'ils se sont rendus propres à eux seuls.

À l'arigreur , on peut monter les peignes d'acier sur les mêmes métiers où on monte ceux de canne : mais on va voir que les moyens dont on se sert pour frapper les dents , ainsi que les autres opérations , sont différens.

Le métier à monter les peignes d'acier est comme celui employé pour les peignes de canne.

On a soin de tenir la table de ce métier un

peu large , pour y placer les deux coulisses formées par les rainures des deux tringies.

C'est sous ces coulisses que glisse une planche qu'il est à propos d'examiner à part , pour en sentir mieux la construction.

Aux deux bouts de cette planche est une feuillure dont l'épaisseur de la languette coule aisément dans la rainure des deux tringies : au milieu de cette base est plantée une équerre de fer , qui porte la batte dont nous allons parler ; mais comme cette pièce est sans cesse en mouvement , & qu'elle frappe sans cesse des coups redoublés contre les dents du peigne , elle a besoin d'être très-solidement fixée dans sa base : pour cet effet , le bout inférieur de cette équerre est taraudé & ajusté au trou de la pièce de fer carrée , sans cependant s'y visser.

Le carré de cette pièce entre juste dans une entaille de pareilles dimensions , pratiquée sur l'épaisseur de cette plaque d'environ trois lignes , & par-dessous est arrêtée au moyen d'un écrou carré.

Ensuite est une autre plaque de fer de deux ou trois lignes d'épaisseur , entrée en-dessous de la base de toute son épaisseur dans le bois , & arrêtée par les quatre coins.

Cette plaque reçoit , dans le trou du centre , le bout de l'équerre ; au moyen de quoi la batte ne sauroit s'incliner en-devant ou en-arrière.

La plaque de fer est aussi noyée de toute son épaisseur en-dessus de la base , pour plus de propriété : à l'autre bout de l'équerre est un tenon qui reçoit une pièce de fer , aux deux bouts de laquelle on a réservé une masse de fer pour lui donner de la pesanteur.

La mortoise qui reçoit le tenon doit être bien juste , & au milieu de la longueur de la pièce ; de là dépend l'égalité des dents , par rapport à leur épaisseur , comme nous le verrons dans l'opération.

Cette pièce est fixée en place , au moyen d'une cheville de fer.

Quand on veut mettre la batte en place , on l'encre par le bout des tringies qui ne vont pas contre la poupée à gauche ; mais elles y vont tout-à-fait par l'autre bout pour donner plus de course à la batte.

La pièce de fer glisse entre les jumelles , pour aller frapper contre les dents dont elle doit avoir tout au plus l'épaisseur ; mais pour gagner de la solidité , on la tient fort large , sans , quoi elle plieroit au moindre choc , & ne rempliroit pas son objet.

Le plan de la table de ce métier , & celui de dessous la base , ne sauroient être trop unis pour diminuer les frottemens ; & même il est à propos de frotter de savon tant ces deux plans que les deux coulisses : la hauteur de cette batte doit être telle que la lame puisse glisser parallèlement aux deux jumelles ; & pour se régler , on peut prendre

prendre la hauteur des tenons des deux poupées.

Il faut encore avoir grand soin que l'équerre soit montée sur sa base, parfaitement à angles droits avec les poupées, pour qu'en frappant sur les dents, on soit sûr de leur procurer une position perpendiculaire avec les jumelles.

De la manière de monter les peignes en se servant de la batte.

Les préparatifs nécessaires avant de monter les peignes d'acier, sont absolument les mêmes que pour les peignes de canne : le métier est le même ; les montans sont garnis de vis & de tenons, sur lesquels on fixe les jumelles, en les attachant l'une à l'autre avec une ficelle dans des encoches, ainsi qu'on l'a vu plus haut : les gardes se posent de la même manière, & on les fixe, ainsi que les dents des lisières, comme aux peignes de canne.

Il faut aussi, avant toutes ces opérations, marquer sur les jumelles de dessus, les divisions par pouces, demi-pouces, &c. ou par portées, demi portées, avec les instrumens qu'on a rapportés à ce sujet. Les dents se placent ensuite de la même manière, en les entourant chacune d'un tour de ligneul, & frappant avec la batte, pendant qu'on tient les deux petits paquets de ligneul de la main gauche un peu tenus ; mais comme cette opération ne diffère des précédentes que par l'usage & la forme de la batte (car les dents, quoique d'une autre manière, se placent de même), c'est à cela seul que nous nous arrêterons.

L'ouvrier prend la batte au milieu de sa hauteur, & la faisant glisser sur sa base, il appuie & frappe, le plus également qu'il lui est possible, contre les dents ; & pour cela il a plusieurs précautions à prendre.

Premièrement, comme le frottement qu'essuie la base de la batte dans sa coulisse, diminue la force qu'on lui imprime, il faut s'habituer à bien régler son coup, & pour cela prendre son élan à une égale distance : secondement, avoir attention de prendre la tige au milieu de sa hauteur ; car si, pour avoir plus de force, on vouloit la prendre un peu plus haut, la base ne suivant plus un mouvement parallèle, s'engageroit entre les tringles, & l'opération seroit retardée.

Si au contraire on la prend trop bas, le levier de la résistance étant plus long que celui de la puissance, on ne frappera plus, même avec d'assez grands efforts, que de foibles coups, & l'on ne pourra serrer les dents autant qu'il est nécessaire.

Il y a des ouvriers qui, pour ne pas prendre les dents l'une après l'autre sur le métier, ou dans une boîte qu'ils ont à côté d'eux, en prennent une petite poignée de la main gauche, quoiqu'ils tiennent de cette main les deux petits paquets de ligneul.

Arts & Métiers, Tome V. Part. II.

Cette pratique est fort expéditive quand on peut en prendre l'habitude : mais la main droite doit être libre pour empoigner la tige de la batte.

Il y a pourtant un inconvénient, dans cet usage, pour certaines personnes qui suent des mains, & donnent par-là lieu à la rouille : dans ce cas, il vaut mieux placer les dents sur une tringle de bois sur le métier, pour qu'ayant un bout en l'air, on puisse les prendre sans peine.

Chacun en use suivant l'habitude qu'il a contractée : mais je pense qu'en effet cet inconvénient mérite considération ; car les dents une fois placées ne peuvent plus être essuyées ; & avec beaucoup de soins depuis que le peigne est fait, on est fort surpris de le voir rouiller.

Les attentions que je recommande si fort, paroîtront sans doute minutieuses à bien des personnes ; mais elles sont essentielles pour l'ouvrier, qui ne peut trouver son bénéfice que dans la célérité. S'il s'agissoit de me déterminer sur la préférence qu'on doit accorder à l'une des battes dont nous avons indiqué l'usage, tant pour les peignes de canne que pour ceux d'acier, il me semble que la dernière est préférable à beaucoup d'égards ; mais d'un autre côté l'habitude peut rendre l'ouvrier aussi habile avec l'une qu'avec l'autre. Un avantage réel avec la dernière, c'est que si elle est bien faite & posée bien d'équerre en tout sens, elle dispense du soin particulier de placer les dents à angles droits avec les jumelles, puisque cela ne peut manquer d'arriver. L'ouvrier n'a d'autre attention que de bien serrer son ligneul, & de faire tomber juste sur chaque division marquée, le nombre de dents qui leur convient. Quelle attention ne faut-il pas pour frapper également sur chaque extrémité des dents, lorsque le bras qui conduit la batte, décrit un arc de cercle ? Il est fort difficile de corriger cette courbure, & le moindre défaut est considérable.

Enfin, pendant que l'ouvrier place & entoure les dents de ligneul, la batte repose entre les jumelles ; & ce poids, quoique peu considérable, imprime insensiblement au peigne une courbure que tout peigner, qui démonte le métier, a soin au premier instant de redresser, sans même s'inquiéter de cette cause. Mais cet inconvénient, qui paroît de si peu de conséquence, devient considérable ; & n'arrive-t-il pas par là que chaque dent change de position respectivement avec les dents voisines, & que le ligneul se lâche, & ne les saisit plus avec autant de force, sur-tout au milieu du peigne où la courbure étoit plus grande & le déplacement plus considérable.

Ce n'est pas quand le peigne sort des mains de l'ouvrier qu'on peut juger de ce dérangement ; mais il devient plus sensible quand il a travaillé quelque temps.

Rrrr

Autre métier à monter les peignes.

Le métier que je vais décrire me semble le plus ingénieux de tous ceux que j'ai vus ; & cependant je dois avouer que dans nos grandes villes de manufactures, il n'est aucunement mis en usage, & peut-être même n'y est pas connu. Il n'y a pas dix ans qu'un peigner d'Anvers l'inventa, & en fit construire un : son exemple fut aussitôt suivi par tous ses confrères de la même ville. La base de ce métier est une espèce de tréteau composé de deux pièces de bois, montées sur quatre pieds.

Au milieu des pièces de bois, est une entaille en queue d'aronde, de quatre à cinq pouces de large à sa partie supérieure, qui est plus étroite, & de deux pouces plus large au fond.

Tout contre les deux joues de cette entaille, sont assemblées deux longues traverses : les faces intérieures de ces traverses sont inclinées comme celles de l'entaille, & c'est là que glisse une autre pièce de bois dont nous parlerons bientôt.

Sur l'épaisseur de chacune des traverses, & en-dehors, est une rainure à deux pouces de sa face supérieure, dans laquelle s'assemble à languette, ainsi que l'épaisseur des pièces, une planche sur le bord de laquelle on attache avec des clous une tringle, qui affleure le dessus & le bout des pièces de bois, & forme une espèce de tiroir, dans lequel on entrepose les dents & autres outils.

Dans la coulisse que forment les deux traverses, est une longue pièce de bois à queue d'aronde, qui y glisse ni trop juste ni trop aisément ; à chacun de ses bouts est planté un montant, ou poupée ; à chacune est un boulon à vis avec un tenon ; & quand le peigne est solidement retenu entre les deux poupées, il a la liberté d'avancer & de reculer, au moyen d'une crémaillère fixé par les deux extrémités sur une pièce mobile, à qui un réglet de fer ne permet pas de changer de place sans la volonté de l'ouvrier.

Tout contre l'entaille de la pièce de bois, à droite, sont plantés deux montans, au haut desquels est un enfourchement qui reçoit une des poulies, sur lesquelles passe une corde.

Cette corde passe au travers d'un trou pratiqué sur l'épaisseur de la batte, & est arrêtée de l'autre côté au moyen d'un nœud ; l'autre bout de ces cordes, après avoir passé dans un anneau, de peur qu'elles ne se dérangent, va passer au travers de la marche, en-dessous de laquelle elles sont aussi arrêtées par un nœud.

La marche ne doit pas être plus longue que les deux tiers du métier ou environ, parce que si elle étoit de toute sa longueur, le pied auroit trop de chemin à parcourir pour lui faire

décrire un arc égal à celui qu'elle décrit, à la longueur que je recommande.

On la fixe en un point, au moyen d'une broche de fer qui passe au travers de son épaisseur, & roule dans les pitons qui sont enfoncés dans le plancher.

La batte est une planche large & mince, au milieu de laquelle est réservée une épaisseur dans laquelle on pratique un trou, dans lequel passent les deux cordes auxquelles sont suspendus des contre-poids retenus par un nœud.

A-peu-près au tiers de la longueur des deux traverses, est plantée une pièce de bois, en-dehors de laquelle, & près de ses angles, sont deux poulies ; au-dessus sont deux autres poulies placées horizontalement, sur lesquelles passent les cordes.

Les traverses sont percées perpendiculairement aux poulies, pour laisser passer les cordes auxquelles, quand elles y sont, l'on attache les contre-poids. Pour achever de décrire cette machine, je vais la supposer en mouvement.

Supposons donc qu'entre les deux poupées ; on a placé les jumelles d'un peigne aux deux tenons : on tend ces jumelles, au moyen de l'écrou qui est au boulon à vis de la poupée à gauche ; l'ouvrier attache les gardes de ce côté, & appuyant le pied sur la marche, il place les dents des lisères, puis celle du peigne même, & chaque fois qu'il en a placé une, il leve le pied de dessus la marche qui est aussitôt attirée par le contre-poids ; & comme le peigne peut avancer & reculer à volonté avec la pièce de bois qui porte les jumelles, on le met au degré convenable, par le moyen de la crémaillère qu'on fixe par le réglet qui, pris lui-même entre les deux entailles, ne sauroit éprouver, ni permettre aucun balottement.

La batte est placée entre les jumelles, & n'a pas plus d'épaisseur que les dents ; & étant appelée fortement contre les dents, elle ne sauroit s'écarter du parallélisme, & frappe aussi fort qu'on le désire : après quoi, l'ouvrier remet le pied sur la marche, & attire la batte vers l'autre bout du métier, ce qui lui donne de la place pour opérer commodément, & placer une nouvelle dent qu'il frappe de même, & ainsi des autres ; mais comme le peigne se garnit insensiblement de dents, la batte n'a bientôt plus assez de course : l'ouvrier soulève le réglet, & fait glisser d'un cran la pièce de bois, & par conséquent avancer le peigne ; ce qui donne toujours la même force pour frapper les dents.

Il faut cependant prendre garde de ne pas trop tirer le peigne vers la droite ; car la marche pourroit toucher à terre, sans appuyer suffisamment, ou même aucunement, contre les dents : un peu d'expérience met bientôt au fait.

Il est nécessaire, dans la construction de cette

machine, d'en disposer les pièces de manière que la batte se meuve bien parallèlement au banc du métier, ou, pour mieux m'exprimer, dans la même ligne des boulons à vis qui tiennent le peigne; & pour cela, il faut avoir égard aux épaisseurs des bois, des cordes, & à la position des poulies: ainsi, quoique la position des montans soit à la hauteur des boulons à vis, il faut encore que les entailles qu'on y voit, soient telles que les poulies débordent un peu leur bout, pour que l'axe de la corde réponde bien parallèlement aux deux tenons; sans quoi la batte frottera contre les jumelles, de dessus ou de dessous.

Il faut aussi prendre ses dimensions pour placer les poulies; car comme les cordes, qui passent dessus, prennent leur origine au-dessus de l'épaisseur de la batte, on doit tenir compte de cette épaisseur, & que les rainures des poulies, répondent au trou où passent ces cordes. Ce n'est pas tout: il faut poser une règle sur chaque bout des tenons de chaque boulon des poulées, après s'être assuré de leur parallélisme, & voir si la batte suit bien également le bord de cette règle; avec toutes ces précautions on peut être assuré de l'exactitude de la machine, & des peignes qui seront fabriqués.

Pour un artiste intelligent il n'y a rien à négliger; une somme d'erreurs insensibles est une erreur considérable qu'on apperçoit bien, & dont on ne peut souvent pas deviner la cause. Il est à propos, en finissant, d'avertir que l'ouvrier doit être, en travaillant, assis plutôt plus haut que trop bas, sans quoi le mouvement du pied sera gêné; au lieu que plus la jambe & la cuisse approcheront d'être en ligne droite, moins les muscles emploieront d'efforts pour obtenir de grands effets.

Il paroitra peut-être surprenant qu'un métier aussi bien entendu & aussi commode soit à peine connu dans les principales villes de manufactures, & qu'il n'y soit pas mis en usage; mais voici la raison que j'en soupçonne: le nombre des ouvriers en peignes n'est pas fort considérable; & comme chacun d'eux est à-peu-près fixé dans la province où le sort ou bien sa naissance l'a placé, attaché aux méthodes qu'il a adoptées, il les préfère à celles dont il n'a d'autre occasion pour les connoître, que d'en entendre parler. Un ouvrier un peu habile peut faire un peu plus d'un peigne par jour: ainsi le nombre des maîtres, dans cet art, qui suivent les villes de fabrique, est toujours suffisant pour les entretenir de cet ustensile.

J'ai dit que le dernier métier étoit préférable aux autres. En effet, l'ouvrier ayant à placer des dents auxquelles on est forcé de donner, du premier coup, l'alignement qu'elles doivent avoir, a bien plus de facilité à les aligner lorsqu'il a les deux mains libres, que quand il est obligé de

quitter & de reprendre sans cesse la batte; il peut, s'il le veut, avoir devant lui une règle qui s'appuie sur les dents déjà placées, & détermine la position de celles qu'il va mettre. A la monture des peignes de canne, ce soin n'est aucunement nécessaire: on a la facilité de les rogner, quand le peigne est fini; mais les dents d'acier une fois mises en place, ne peuvent plus recevoir de façon; & si ce peigne est mal, c'est un peigne gâté, ou qu'il faut démonter.

De la manière de polir les peignes d'acier.

Quand un peigne est monté, l'opération suivante consiste à le polir avec de la pierre ponce. Quelques peigners intelligens couvrent auparavant les jumelles avec des bandes de papier, comme nous l'avons enseigné en parlant des peignes de canne; d'autres aiment mieux ne les couvrir qu'après les avoir polis. S'il m'est permis de dire ce que j'en pense, ces derniers ont tort, parce que la ponce, mise en poudre, s'attache au ligneul, & ronge insensiblement, à cause des froitemens réitérés que le peigne éprouve dans la rainure du barrant. Je ne répéterai rien de ce qui a été dit des moyens usités pour couper les bandes de papier & pour en couvrir les jumelles.

Lorsque j'ai détaillé la manière d'aplatir les dents au laminoir ou moulin, j'ai dit que leur épaisseur ne recevoit aucune sorte d'apprêt: ordinairement elles sont sur cette dimension très-minces; & à les regarder chacune en particulier, après que le triage en est fait, on n'y aperçoit rien: cependant, quand le peigne est monté on voit qu'elles ont besoin d'une légère façon pour présenter ensemble une surface unie. Cette opération tient lieu du planage qu'on fait aux dents de canne. Voici comment on s'y prend.

Quelques ouvriers se contentent de poser le peigne à plat sur une table, & le tenant de la main gauche, ils frottent les dents avec la pierre ponce. Cette méthode est vicieuse, en ce que quelque force qu'on y emploie, on ne sauroit empêcher le peigne de remuer sur un plan où rien ne lui sert de point d'appui: la ponce se met en poudre, qui en peu de temps ronge le papier, & même le ligneul qui entoure les jumelles.

D'autres fixent le peigne sur la table, par les mêmes moyens que ceux qu'on a vu employer pour placer les peignes de canne sous la feuillure d'une tringle fixe & d'une mobile qu'on arrête avec des vis: avec cette attention l'on ne craint pas que les jumelles reçoivent aucune atteinte.

Il reste à dire comment on se sert de la ponce: on choisit les pierres les plus légères, & qui soient sans veines; on les dresse sur une face

avec une grosse lime plate, & on frotte les dents suivant leur longueur, & non pas suivant celle du peigne.

Il faut avoir grande attention de ne pas aller frapper contre les jumelles ; car l'angle aigu, qui forme le plan inférieur de la pierre avec ses côtés, auroit bientôt coupé le ligneul ; c'est pourquoi il est à propos d'y mettre une bande de papier qu'on peut renouveler ou recouvrir, si elle se trouve un tant soi peu endommagée.

Il ne faut pas promener la pierre suivant la longueur du peigne, parce que les dents contracteroient une courbure qu'il ne seroit plus possible de redresser : d'ailleurs, en usant un tant soit peu de l'épaisseur, ce mouvement jetteroit entre les dents une rebarbe qui déchireroit la soie qu'on y enfile ; ainsi tout engage à prendre les plus grandes précautions dans ce travail.

Lorsque le peigne est posé sur une face, on ôte de sa place, & on retire, avec un balai de plume, la ponce que ce travail a mise en poudre, & on y donne la même façon ; après quoi on le retire encore pour nettoyer la place, & ramasser la poussière qu'on passe au tamis de soie, pour qu'elle soit plus fine.

Pour nettoyer le peigne parfaitement, on se sert d'une forte vergette ou brosse à poil de sanglier, qui pénètre entre les dents, & ôte toute la ponce qui pourroit y être restée : alors on remet encore le peigne sous les tringles ; puis amincissant, en forme de biseau, un morceau de bois blanc, tel que du faule qui est fort bon pour cela, d'un pouce ou un pouce & demi de large, & enterrant, pour ainsi dire, le peigne dans cette poussière fort fine, on frotte les dents avec ce bâton, jusqu'à ce que les dents entrent dans le bois, & qu'on soit sûr de leur avoir procuré une forme arrondie sur leur épaisseur.

On passe ensuite à d'autres, mais sans abandonner celles qui sont finies, dont on prend encore quelques-unes pour que le peigne ne soit pas ondé sur sa longueur, & l'on continue jusqu'au bout, en prodiguant la poussière qui n'est pas perdue, & qu'on ramasse pour une autre fois.

A mesure que le bâton s'use, & que le biseau qu'on y avoit formé, est fendu par les dents, on le refait avec un couteau pour s'en servir jusqu'au bout.

On fait la même opération sur les deux faces du peigne, après quoi on le brosse bien ; de manière que les poils de la brosse s'insinuent entre les dents & contre les jumelles, ce qui n'est pas difficile, s'ils sont longs & roides ; & quand on est assuré qu'il ne reste plus de ponce, on refait le biseau du bâton de faule, & on le passe à sec sur les dents, suivant leur longueur,

comme on l'a toujours dû pratiquer ; enfin l'ayant refait une autre fois, on y met un tant soit peu d'huile, & on le repasse encore sur les dents.

On prétend que cette dernière façon préserve les dents de la rouille : cela est aisé à concevoir ; mais il faut mettre bien peu d'huile, autrement la chaîne de l'étoffe en seroit tachée.

Il y a des ouvriers qui, au lieu d'huile, pour dernière façon à donner aux dents, préparent un morceau de plomb de la forme du bâton de faule, & les frottent assez fort. J'ai déjà, dans un endroit de cette partie, dit ce que je pense de cette recette insuffisante ; mais une autre qui n'est pas dépourvue de bon sens, c'est de prendre un bouchon de liège, de le faire un peu brûler à la chandelle, & d'en froter les dents ; & quand la partie charbonneuse est usée, on le brûle de nouveau pour répéter la même opération. Ici, le liège brûlé est une poudre impalpable, qui, à l'aide du liège qui n'a pas été brûlé, peut produire un peu de lustre ; au surplus je rapporte un procédé reçu.

Quand toutes ces opérations sont finies, on prend une vergette à longs poils, & on l'insinue de tous sens dans l'intervalle des dents, & sur-tout entre les jumelles, pour en faire sortir la ponce ou le liège qui pourroient s'y être introduits.

Il est à propos, en finissant cet article, de faire remarquer que pendant qu'on polit les dents sur une face du peigne, l'autre face se trouve portée à faux, puisque les jumelles sont une épaisseur. Il seroit bon de faire une cannelure de chaque côté, sur la longueur d'une planche, pour que les dents passant dessus, ne pussent recevoir aucun dommage.

Dans l'état où nous venons de quitter le peigne, il n'est pas encore fini : la nature du métal dont sont faites les dents, ne lui permet pas d'être aussi docile aux volontés de l'ouvrier, qu'on le désireroit ; on a beau dresser parfaitement les dents, les monter avec beaucoup de soin, l'on est tout surpris, après tout cela, de les voir se porter à droite ou à gauche, & en touchant leur voisine, empêcher la chaîne de se mouvoir comme il est nécessaire.

Nous avons vu qu'on redresse celles de canne avec un fer chaud : nous allons enseigner la même opération pour celles de fer ; mais il y a quelques manipulations particulières qu'il ne faut pas omettre.

Le lecteur doit se souvenir de la manière dont j'ai fait voir qu'on redresse les dents des peignes de canne : alors la courbure venoit de la nature élastique & fibreuse de la canne ; mais au peigne d'acier, l'on ne sauroit venir à bout de redresser que les dents qui, ayant été un peu forcées par le serrement du ligneul, ont

contracté une légère courbure : il faut donc apporter une très-grande attention pour ne les forcer contre aucun corps dur ; ou autrement, les dents qui, ayant été d'abord bien dressées, ne se font courbées que par la gêne où les tient le ligneul, doivent nécessairement par leur élasticité tendre à se redresser, pour peu qu'on leur en facilite les moyens ; c'est ce qu'on se procure au moyen d'un fer chaud qui, faisant fondre le ligneul, permet aux dents de s'étendre.

On se sert donc de fers à dresser, semblables à ceux qu'on a déjà vus : on les fait chauffer plus fort que pour la canne, mais cependant pas assez pour donner du recuit aux dents ; ce qui leur feroit perdre de leur élasticité, & les empêcheroit de se redresser, quand les chocs qu'elles éprouvent en travaillant, les courbent un tant soit peu.

A moins d'avoir l'usage de travailler les métaux, on fera peut-être en peine des moyens de s'apercevoir quand une dent s'échauffe trop : voici à quoi on peut s'en tenir. Le fer ou l'acier, quand ils sont polis, prennent au feu différentes couleurs, suivant le degré de chaleur qu'on leur donne : quand on y fait attention, on les voit devenir petit jaune, ensuite couleur de paille, puis couleur d'or, puis gorge de pigeon, ensuite violet, après cela bleu, & enfin gris.

C'est d'après ces différentes couleurs que les ouvriers en métaux s'assurent de la dureté qu'il convient de donner à leurs outils tranchans, ou autres. On peut se convaincre aisément du tort que fait le recuit aux lames de fer dont on fait les dents : il suffit pour cela de prendre une dent non chauffée par un bout, entre les doigts, & avec l'autre main de la tirer un peu en-devant ; si elle est de bon fer ou d'acier, elle doit retourner à sa place ; c'est-à-dire, en ligne droite, après une certaine quantité de vibrations ; mais si la chaleur l'a plus ou moins détremée, elle sera très-peu de vibrations, & restera plus ou moins courbe, selon qu'elle aura été plus ou moins recuite.

Il y a des peigners qui, pour redresser les dents, au lieu de les chauffer avec un fer, comme je viens de le dire, font chauffer les jumelles d'un bout à l'autre ; & quand ils jugent que la poix peut être très-amollie, ils tordent le peigne en différens sens, & prétendent par là rendre aux dents la facilité de se redresser. Ils ont raison à cet égard : mais si le ligneul constitue l'écartement des dents, la poix y entre assurément pour quelque chose ; & quand elle est fondue, elle s'insinue par-tout indifféremment, & l'on ne peut être assuré que le peigne étant refroidi, soit aussi solidement monté qu'il l'étoit auparavant.

J'ai rapporté cette méthode, toute vicieuse qu'elle est, pour l'opposer à celle dont j'ai précédemment rendu compte. Le poli que je viens de

faire voir qu'il convient de donner aux dents, est la dernière opération qu'on y fait. Quelques ouvriers terminent leur ouvrage par coller de secondes bandes de papier sur les jumelles ; cette précaution est fort bonne & les conserve très-bien. Il ne reste plus qu'à ferrer ces peignes dans des boîtes bien closes, & à l'abri de toute humidité, dans du son, pour prévenir la rouille. Je passe à d'autres sortes de peignes qui servent pour les passementiers, les rubaniers & pour les galonniers.

De la fabrication des peignes propres aux passementiers, aux rubaniers, aux galonniers.

Le rubanier est celui qui fabrique tous les rubans tant en soie qu'en fil, unis & rayés, ainsi que les chenilles de soie & de laine. Le passementier fabrique les rubans à fleurs brochées, ou autrement, & le galonnier fait les galons, les systèmes & les livrées. Chacun de ces fabricans emploie des peignes différens, tant pour les dents que pour la monture, qui se font par les mêmes ouvriers. Les uns se servent de peigne d'os, d'autres de cuivre, & d'autres enfin d'acier.

La façon de ces derniers ne ressemble guère à ceux dont on vient de voir la description. Les dents se préparent d'une toute autre manière ; & même, depuis quelque temps, on a adopté une nouvelle manière de les monter : c'est ce que je vais décrire assez brièvement. Je commence par les peignes des rubaniers & des passementiers ; car ceux de cuivre, d'acier & d'os, appartiennent aux galonniers.

Des peignes pour les rubans.

On peut dire en général que les peignes propres à fabriquer les rubans, sont, à la longueur près, semblables en tout à ceux des étoffes de soie ; les dents en sont ordinairement de canne, les jumelles de bois ; on les monte avec le ligneul, & la finesse des dents dépend de la finesse des rubans qu'on veut fabriquer.

Les rubans se distinguent par numéros, & les plus larges ont le plus fort nombre : il est encore généralement vrai que les numéros des rubans, & par conséquent leur largeur, ne changent rien à leur finesse ; & le grain en étant une fois déterminé, un ruban large ressemble parfaitement à un plus étroit.

On distingue, dans la rubanerie, les rubans unis & brodés, les *non pareilles*, les *faveurs*, &c. les rubans à gros grain, les rubans à cordon bleu, ceux pour les bourses à cheveux, &c. &c. Après eux viennent les rubans satinés, cannelés & ceux à grain d'orge ; les rubans façonnés par une double chaîne, ceux brochés en soie, les brochés en or & en argent. Toutes ces espèces de rubans exigent autant de sortes de peignes

particulières , tant dans le compte des dents que dans les largeurs ; c'est au peigner intelligent à les connoître toutes , pour n'être point embarrassé dans leur fabrication.

Il y a cependant des rubaniers qui ont des comptes de peignes particuliers : dans ce cas , il est de toute nécessité d'en donner l'explication aux peigners , qui ne les font que quand ils leur sont commandés ; au lieu qu'on trouve des peignes tout faits pour les espèces courantes de rubanerie , sur-tout dans le pays où ce genre de commerce est en pleine vigueur , comme à Paris , à Lyon , à Tours , à Saint-Etienne en Forez , à Saint - Chaumont , &c.

Comme le nombre des dents dont un peigne à rubans est composé , est peu considérable , il ne seroit pas possible , ou du moins il seroit trop vétilleux de monter sans cesse ces peignes l'un après l'autre ; c'est pour cela que quand les jumelles sont une fois montées sur les poupées , on fait tout de suite huit , dix , douze , plus ou moins de peignes , & quand ils sont tous finis , on les sépare les uns des autres avec une scie , comme on le dira en son lieu.

On n'est pas assreint à faire tous ces peignes du même compte , ni d'une même largeur : comme ils n'ont rien de commun entre eux que les jumelles , on est absolument maître d'espacer les dents à volonté. Lors donc qu'un peigner se propose de monter un certain nombre de peignes , il met ses poupées au plus grand écartement possible , & il y proportionne ses jumelles , pour y trouver un plus grand nombre de peignes. Il divise les jumelles en autant de parties qu'elles peuvent contenir de peignes , y compris un demi-pouce ou environ de distance qu'il doit y avoir entre chacun ; puis il marque la place des gardes , & enfin celle des deux ou trois dents delisières ; & pour être plus sûr d'espacer , comme il faut , le petit nombre de dents qu'un aussi petit peigne contient , il divise l'espace destiné aux dents en parties égales , dans chacune desquelles il puisse placer un nombre connu de dents ; ou si le nombre étoit impair , ou ne pouvoit pas se diviser en parties égales , il fera des divisions égales , & mettra le reste dans un espace qui y ait rapport.

Il n'est , je crois , pas nécessaire de dire qu'il faut commencer par le peigne du bout à gauche ; ce qu'on a déjà vu de la manière de monter ceux dont nous avons parlé , suffit pour faire comprendre qu'on ne peut s'y prendre autrement : lorsqu'ils sont tous finis , on les sépare avec une scie les uns des autres. Les peignes étant ainsi séparés , on les rogne , ensuite on les plane & on les excarne , enfin on les couvre de bandes de papier , comme ceux des étoffes qu'on a vus.

Si pour ces sortes de peignes pour la rubanerie ou la passenterie , on emploie des dents

d'acier , on peut se servir de celles des peignes d'étoffes , pourvu que le compte se rapporte. Ce que j'ai dit qu'il falloit monter tout de suite le nombre de peignes que peuvent contenir les jumelles , ne doit pas se prendre à la lettre : on pourroit les monter les uns après les autres , & les séparer à mesure ; mais on perdrait trop de temps à remettre les jumelles sur les tenons , & à les bien dresser ; d'ailleurs on perdrait aussi de la longueur des jumelles : ainsi ce que j'ai recommandé , n'a pour but que l'économie du tems & de la matière.

Des peignes pour faire les chenilles.

Les peignes pour la chenille sont formés par quatre dents placées comme à l'ordinaire , & on laisse entre elles & les quatre suivantes un espace de deux dents : mais pour parler d'une manière plus générale , on réserve entre chaque couple de dents un espace égal à elles & à la distance qu'elles tiendroient avec leurs voisines.

La foule ou hauteur de ces peignes est plus forte qu'à tous autres , ce qui donne plus d'aissance à les fabriquer ; mais en revanche les dents sont beaucoup plus grosses , & le peigne a très-peu d'étendue : quant au nombre de paires de dents , il varie suivant l'idée des fabricans , & selon les grosseurs des chenilles qu'on veut fabriquer ; cette grosseur provient plutôt de la longueur qu'on laisse au poil qui veloute , qu'à la grosseur du fil qui le contient.

Plus les paires de dents sont écartées les unes des autres , plus la chenille est grosse , parce que ces intervalles étant plus considérables , laissent plus d'étendue à la trame , & que c'est la trame qui forme le velouté de la chenille : ainsi on met ordinairement depuis six jusqu'à douze & quatorze paires de dents ; & de là résulte une chenille très-grosse ou très-petite.

Manière de monter les peignes pour la chenille.

La manière de monter les peignes pour la chenille est absolument la même que pour le ruban ; mais comme les espaces qu'il convient d'observer , en constituent toute la différence , je vais en peu de mots passer en revue l'opération. On a coutume , comme aux précédens , de faire , sur une longueur de jumelles , à la suite les uns des autres , autant de peignes qu'elles en peuvent contenir : on place d'abord une garde au bout à gauche ; & comme on a dû marquer sur les jumelles les espaces qu'il faut observer , on entoure les jumelles de ligneul , l'espace de huit à neuf à lignes , & à chacun on le frappe avec la batte , comme si l'on plaçoit des dents ; on met , ensuite deux ou quatre dents , selon l'idée du fabricant pour qui le peigne est des-

tiné ; & à chaque deux ou quatre dents , on fait un espace réglé par trois , quatre , plus ou moins de tours de ligneul.

Quand le nombre de dents nécessaires est rempli , on finit par autant de tours de ligneul qu'on en a mis en commençant ; ensuite de quoi vient la seconde garde , qu'on attache aussi solidement que la première ; puis on laisse un espace de six à huit lignes , après quoi on met une nouvelle garde pour un second peigne , & ainsi de suite jusqu'à la fin.

Quand les peignes sont montés , on les sépare , on les rogne , excarne & plane comme les autres , & enfin on y colle des bandes de papier.

Certains fabricans prétendent que les peignes à quatre dents sont plus parfaits que ceux à deux : on ne laisse entre chaque quatre dents que l'espace d'une dent. La raison de supériorité qu'ils en apportent est , que les trois fils de soie qui lient la chenille , c'est-à-dire , la trame qui la forme étant plus resserrée au milieu de ces quatre dents , par le mouvement des deux fils de lin qui sont passés dans les deux voisines , sont plus solidement retenus en leur place , & conséquemment le velouté de la chenille est plus fin & plus beau : d'ailleurs , disent-ils , le fil de lin qui passe dans la distance observée entre chaque assemblage de dents , tient le tissu plus large en cet endroit , & facilite davantage le passage des ciseaux ou forces dont on se sert pour découper les cordons qui forment autant de brins de chenille , ce qui n'arriveroit pas , si ces deux fils se mouvoient entre deux dents espacées comme à l'ordinaire.

Des peignes en acier , & de ceux en cuivre ou laiton.

Les dents de laiton & celles d'acier , dont on fait les peignes pour les galonniers , ne se préparent pas comme celles pour les étoffes de soie. Ici , ce ne sont plus des brins de fil d'archal qu'on passe au laminoir & qu'on monte ensuite : voici comment on s'y prend. Je commence par les dents de cuivre.

Les peigners ne se chargent pas de régler l'épaisseur des dents , ou du moins des pièces de cuivre dans lesquelles on les prend ; ils achètent du cuivre en plaque , battu & forgé à une certaine épaisseur qu'ils ordonnent ; & quand ces plaques sont suffisamment écrouies , ils les distribuent par lames de trois lignes de largeur ou environ , par le secours de fortes cisailles , semblables à celles avec lesquelles les chaudronniers coupent ou rognent leurs pièces.

Les ouvriers qui se chargent de préparer le cuivre pour les dents , ont coutume de prendre une plaque de quinze à vingt pouces de longueur , sur un pied ou même moins de largeur. Ils forgent cette plaque sur un tas bien dressé ,

& avec un marteau convenable , jusqu'à ce qu'ils sentent que la matière , ne cédant plus , répercute les coups qu'on lui donne : l'usage apprend à ne s'y pas tromper.

On sent bien que cette opération , qui diminue l'épaisseur , doit nécessairement augmenter les deux autres dimensions , longueur & largeur ; aussi la plaque , après cela , a-t-elle acquis vingt-quatre ou vingt-six pouces , sur quinze ou seize de large.

Ensuite on polit cette plaque , tant pour dresser parfaitement ses deux plats , que pour les unir parfaitement ; après quoi , on la coupe par longueurs de quatre pouces sur la largeur , & de toute la longueur de la plaque : c'est dans cet état que le peigner achète le cuivre , & c'est à lui à couper les dents à même cette plaque , à la mesure qu'il juge convenable :

La largeur à laquelle on coupe ces dents à même les plaques , n'est pas celle qui convient de donner aux dents : on aime mieux les tenir trop larges pour les dresser & les polir sur leur épaisseur ; car la cisaille ne sauroit couper assez net , & l'on n'est jamais assuré de les couper assez droit , pour qu'on ne soit pas obligé de leur donner une façon avant de les employer.

Manière de mettre les lames de cuivre à égales longueur & largeur , pour en former les dents.

Pour donner aux dents de cuivre la largeur qu'elles doivent avoir , on en prend une certaine quantité entre deux tringles de fer. A chaque bout de ces tringles , est un renflement circulaire , au centre duquel est un trou uni à l'une des tringles , & taraudé à l'autre. Il faut que ces quatre trous se correspondent parfaitement deux à deux , pour recevoir les vis , à l'aide desquelles on fait les dents , entre les tringles. Les surfaces supérieures & inférieures de ces deux règles doivent être bien dressées , car de là dépend la perfection des dents.

Pour se servir de cet outil , on desserre les deux vis ; on place entre les tringles quatre ou six dents , plus ou moins , de manière qu'elles débordent toutes autant en-dessus qu'en-dessous : on les serre en place ; puis mettant le tout entre les mâchoires d'un étai , on limé l'excédant avec une lime dont le grain ne soit ni trop fort ni trop fin , jusqu'à ce qu'on affleure la superficie des dents , sans cependant l'entamer ; & quand on a limé un côté , on retourne l'outil sans dessus dessous , & on en fait autant de l'autre côté.

Il y a des peigners qui , au lieu de vis pour retenir les dents entre ces tringles , ne se servent que de goupilles , & les ajustent dans l'étai d'une manière invariable : d'autres ne se servent point d'étai , & se contentent du serrement produit par la vis ; mais comme ils ne peuvent li-

mer qu'avec une main, l'autre étant occupée à tenir l'ouvrage, ils ne sont jamais assurés de dresser parfaitement les dents.

Après avoir rapporté la méthode & l'ustensile, je vais en faire sentir la défecuosité. Il n'est personne qui ne sente que quelque attention qu'on y apporte, il n'est pas possible de ne point endommager insensiblement les règles : au bout de fort peu de temps elles deviennent onduées, & les dents contractent la même inégalité.

Pour remédier à cet inconvénient, je voudrais que ces règles fussent d'acier trempé : alors, quand on auroit usé tout le cuivre excédant, on ne pourroit entamer leur surface, & toujours les dents seroient parfaitement droites.

Je fais bien aussi qu'il n'est pas possible d'affleurer les dents aux deux règles, sans que la lime ne les touche un tant soit peu, & que cette lime, touchant un corps très-dur, perd de son âpreté, & ne mord bientôt plus ; mais, à cela deux réponses : 1°. on peut acquérir assez d'habitude pour que l'attouchement de la lime se réduise presque à zéro ; secondement, une lime n'est pas un objet fort cher, & les ouvriers qui en consomment beaucoup, trouvent encore à les vendre, quand elles ne peuvent plus leur servir.

Il est rare que les dents n'aient pas contracté une certaine courbure lorsqu'on les coupe à la cisaille : aussi est-il à propos de les redresser avant de les mettre à la largeur ; & le ferrement qu'on leur fait éprouver dans l'étau, est suffisant pour achever de les rendre droites.

On les dresse sur une enclume ou tas, garni d'acier trempé de tout son dur & poli, avec un marteau uni, qui ne gâte aucunement le poli qu'on a d'abord donné à la plaque.

Quant à la manière de couper les dents à la longueur qu'elles doivent avoir, les peigners ont presque tous des méthodes différentes : les uns se servent de cisailles, avec la mesure dont on a parlé à l'article des dents d'acier ; d'autres, mais c'est le plus petit nombre, ont un instrument qu'ils nomment *appareilleur*, & qui me semble le plus sûr de tous. Cet instrument n'est autre chose qu'un fragment des règles, entre lesquelles nous venons de voir qu'on égale les dents de largeur.

Les deux tringles tournent sur un clou qui entre juste dans leur tête, & font l'effet d'une charnière.

On voit aisément que les dents qu'on peut, pour plus de diligence, y placer par quatre ou six à la fois, posant contre le clou, ne sauroient être rognées à une plus ou moins grande longueur que le bout des règles ne le permet.

Quand les dents sont saisies entre ces règles, on met le tout debout dans un étau, pour empêcher le tremblement, & avec une lime

moyenne, on use le bout jusqu'à ce qu'il affleure les règles.

Les têtes de ces deux règles ne sont pas également percées : l'une a un trou carré dans lequel entre juste la pièce principale, & l'autre règle est taraudée, & reçoit la vis de la même pièce ; mais en fabricant cet instrument, il faut avoir attention que, quand la vis repose sur son épaulement, la face la plus large du tenon réponde à angles droits aux faces intérieures des deux règles, pour que les dents reposent sur cette face d'une manière fixe.

Il est aisé de saisir entre ces deux règles une quantité plus ou moins grande de dents, pourvu qu'on ait eu soin de dresser d'abord le bout qui repose sur la tringle ; & en rognant l'excédant, on ne craint pas d'en trouver de plus courtes les unes que les autres.

Lorsqu'à force de servir, la vis vient à s'user, & que la face de la tringle n'est plus d'équerre avec la longueur des deux règles, on y remédie aisément, en enfilant, entre la tête & l'épaulement de la vis, une rondelle de carte ou de papier, plus ou moins, & mieux encore de cuivre mince, au centre de laquelle on fait un trou.

Quelques ouvriers, pour s'assurer davantage que les bouts des dents sont limés bien d'équerre par rapport à leur longueur, après avoir rogné les dents par un bout, les retirent d'entre les tringles, & les y remettent bout pour bout ; & comme elles n'excéderoient pas l'extrémité des règles, si l'on suppose qu'elles y ont déjà été affleurées, ils mettent entre le clou ou tige, & le bout déjà dressé des dents, une calle plus ou moins épaisse, selon la longueur que les dents doivent avoir : l'autre bout des dents excède d'autant, & offre de la matière à rogner.

Il est certain qu'au sortir de cette opération, les extrémités des dents sont très-vives ; aussi a-t-on soin de les passer une à une sur une lime bien douce, pour émousser les angles & les vives-arrêtes : on en use de même sur la longueur des dents. Je passe à la préparation des dents d'acier.

Manière de préparer les dents d'acier pour les galonniers.

Les dents d'acier dont on fait les peignes pour les galonniers, sont prises en grande partie dans des bouts de ressorts de pendules.

Quelques taillandiers qui fabriquent des lames de scies, font aussi des plaques d'acier ou de fer, à l'épaisseur qu'on leur commande ; & ensuite c'est l'affaire du peigner de les débiter par longueurs & largeurs, selon les dents : mais soit difficulté ou manque d'usage, on ne trouve guère de ces plaques plus larges que de deux pouces & demi, & par conséquent, au lieu de prendre

prendre la longueur des dents en travers de ces plaques, comme nous avons vu qu'on le pratique aux plaques de cuivre ; on coupe les plaques d'acier par longueurs, suivant celles des dents, & on les refend sur leur largeur pour y trouver plus ou moins de dents.

Comme la matière est fort dure, on apporte la plus grande attention à les couper à fort peu près de la largeur convenable, à quoi l'on ne prenoit pas garde de si près aux dents de cuivre, tant parce que la matière n'est pas fort dure, que parce que la cisaille les force un peu sur leur longueur.

Quand on a coupé un certain nombre de dents, on les lime à la largeur convenable dans un outil semblable à celui dont on se sert pour celles de cuivre ; & pour le dire en un mot, on y fait les mêmes préparations.

Les vives - arrêtes qui se trouvent nécessairement sur l'épaisseur des dents, ne s'abattent pas à la lime, mais avec la ponce en pierre, quand le peigne est monté, comme nous l'avons vu aux peignes d'acier.

Après ce que j'ai dit de la manière de monter toutes sortes de peignes, je n'ai rien à ajouter de particulier pour ceux-ci ; je me réserve seulement de rapporter une invention ingénieuse, qui m'a été communiquée par l'auteur même, habile peigner à Paris ; mais il faut auparavant parler des dents d'os & d'ivoire.

Des dents d'os & d'ivoire.

L'usage des dents d'os & d'ivoire n'est pas fort commun dans les fabriques ; mais enfin il y a des fabricans qui tiennent à cette méthode, & je dois en dire quelque chose.

Il n'est pas du ressort du peigner de refendre l'os ou l'ivoire en lames propres aux dents ; il seroit difficile qu'ils s'en acquittassent aussi bien & à si bon marché que les marchands de qui on les tire : ce sont les tabletiers, ou du moins quelques-uns d'entre eux, qui débitent, en lames de toutes longueurs & épaisseurs, de fort gros morceaux d'ivoire, & les vendent à si bon marché, que ce seroit duperie de s'en occuper.

Ces lames servent pour des jetons, des évan-tails & beaucoup d'autres objets qu'il est inutile de rapporter : on peut comprendre par-là comment un ouvrier, qui travaille à un même objet toute sa vie, y acquiert une perfection que l'art imiteroit avec peine.

Ces ouvriers sont tellement habitués à mener leur scie, que les lames qui en sortent ont l'air d'avoir été polies ; et ce qu'il y a de plus surprenant encore, c'est la parfaite égalité d'épaisseur à laquelle elles sont refendues.

J'en ai vu qui n'avoient pas même un tiers de ligne ; & sans un parallélisme parfait dans le

Arts & Métiers, Tome V. Part. II.

mouvement de la scie, elles viendroient à rien sur le bord : c'est de ces ouvriers que les peigners se fournissent de lames dont on fait les dents.

On les commande à l'épaisseur qu'on veut ; & pour être physiquement sûr de cette épaisseur, il suffit de les jauger, & de racler un tant soit peu celles qui en ont besoin.

Quant au montage des peignes d'ivoire, il est le même qu'aux autres ; quelques peigners cependant se servent de lignent monté plus fin qu'il ne faudroit, pour faire deux tours à chaque : ils en usent de même pour les peignes de cuivre, & quelquefois pour ceux d'acier ; ils prétendent par-là remédier à l'effort de la batte qui frappant quelquefois la dent à faux, en casse quelque-unes.

Les galonniers qui se servent de peignes d'acier, de cuivre ou d'ivoire, n'abandonnent pas pour cela ceux de canne ; il y a même certains galons qui ne peuvent se fabriquer qu'avec de pareils peignes : ils ressemblent à ceux destinés aux étoffes, mais on les tient plus larges & plus épais.

Nouvelle méthode pour monter les peignes propres aux galonniers, inventée par le sieur Gourdet, peigner à Paris.

La manière de monter les peignes propres aux galonniers, inventée par le sieur Gourdet, est si ingénieuse que, dans la province même, elle est très-connue, quoique sous le nom de *monture de Paris*. Les matériaux qu'on emploie pour ces peignes, sont les mêmes que pour les autres ; ce n'est que la manière de les monter qui la fait rechercher. Voici en quoi consiste la monture de cet ustensile.

Deux pièces de bois servent de jumelles, & au bout de chacune est une mortoise dans laquelle entrent les tenons pratiqués à chaque extrémité des deux gardes. La feuillure de chaque pièce servant de jumelles, est assez profonde pour recevoir la traverse dentelée, dont l'épaisseur est telle qu'elle affleure les épaulements : elles sont retenues en place par le moyen de deux petites tringles qui s'appliquent sur celle qui entre dans la feuillure.

On conçoit aisément que quand ces tringles sont en place, elles appuient contre l'épaisseur des dents qui par conséquent ne peuvent plus sortir de place ; mais ces tringles sont elles-mêmes retenues par trois vis, tant en haut qu'en bas, qui tournent dans autant de trous formés sur les tringles, & dont les pas prennent dans les jumelles.

Il faut assembler les gardes de façon qu'elles affleurent l'intérieur des feuillures, pour que la tringle ne soit pas écartée, & même pour plus de solidité, les deux vis des extrémités entrent

en même tems dans les tenons des gardes , auxquelles elles servent de chevilles.

O a imaginé de ne placer ces dents que d'une manière aisée à démonter , pour les changer de place à volonté , ainsi que nous le verrons incessamment : il faut , avant de fixer les tringles dentelées dans leurs feuillures , s'assurer que les entailles supérieures correspondent bien parfaitement avec celles d'en-bas , pour que les dents soient placées bien à angles droits avec les jumelles ; aussi , pour plus d'exactitude , fait-on ces entailles aux deux tringles d'un même coup , en les pinçant dans un étau , après quoi on les fixe en place avec de la colle forte , ou bien avec des clous d'épingles.

Il suffit d'avertir que toutes ces pièces doivent être construites dans la plus grande perfection ; qu'elles soient toutes bien dressées pour qu'elles s'appliquent parfaitement les unes sur les autres ; & par-là éviter le balottage ; & quand ce peigne est tout monté , les pièces de bois servant de jumelles , doivent être arrondies extérieurement.

De toute cette machine , c'est aux tringles dentées qu'on doit apporter le plus grand soin. L'attention de l'ouvrier doit rouler presque toute sur la division , la largeur & la profondeur des dents.

Comme j'ai recommandé de faire les pièces , qui tiennent lieu de jumelles , rondes par-dehors seulement , elles n'essuient presque pas de frottemens dans la rainure du battant , quand on fabrique l'étoffe.

L'ustensile que je viens de décrire a sur tous les autres peignes beaucoup de supériorité : lorsque la monture en est bien faite , elle peut user quatre garnitures de dents , fussent-elles d'acier. La faculté qu'on a de changer les dents , d'en ôter & d'en ajouter , soit par usure , soit suivant l'ouvrage , lui assurent l'avantage sur tous les autres. On peut avec un tel peigne fabriquer toutes sortes de galons , dont le compte de fils se rapporte avec celui des dents ; mais si le nombre vient à changer , on peut aisément aux tringles en substituer d'autres dont la division soit conforme au nombre désiré , quoique sur les mêmes dimensions extérieures : du reste , quand on veut faire un galon étroit , on ne peut mettre au peigne que le nombre de dents nécessaire , & l'augmenter ou diminuer à volonté.

Ces peignes sont ordinairement faits pour les plus forts nombres de dents qu'on puisse employer au galon : ainsi , dans tous les cas , on n'est jamais embarrassé.

De la manière de monter les casses pour les galonniers.

Les galonniers appellent *casses* ce que les autres fabricans en tiffus nomment *peignes*. La né-

cessité où ils sont , pour ce genre de travail , d'élargir & de rétrécir sans cesse leurs galons , & par conséquent les peignes , a fait imaginer cette machine : voici en quoi elle consiste.

C'est une espèce de ratelier formé de l'assemblage de deux planches : vers les deux extrémités , est une entaille carrée , propre à recevoir les tenons des gardes. Chacune de ces planches est entaillée d'un nombre déterminé de traits de scie dans lesquels on place les dents : ces planches sont retenues en place sur l'épaulement des tenons des gardes , & fixées par le moyen de deux tours de ligneul croisés : il faut sur-tout avoir soin que les deux planches se entaillent parfaitement les gardes ; & pour que le ligneul ne nuise pas à cet effet par sa grosseur , on entaille un tant soit peu la place qu'il doit embrasser haut & bas.

Les choses étant en cet état , on recouvre les dents d'une petite tringle qui les empêche de tomber en-devant , sans leur ôter la faculté de s'enlever par en-haut , suivant les cas.

Comme on n'a pas besoin , pour déplacer les dents , d'ôter les tringles , on les fixe très-fortement avec un ou deux tours de ligneul.

Voyons maintenant comment on place & déplace les dents.

Les dents dont on garnit cette casse sont d'acier ordinairement , comme celles des autres peignes ; mais elles sont plus longues & plus larges : elles ne font que passer dans les entailles des deux rateaux , haut & bas , & n'y sont retenues que par-devant , au moyen des deux tringles de fer.

Dans cet état , il ne seroit presque pas possible de changer ce peigne de place , sans crainte que les dents ne glissent de leurs entailles où elles sont ordinairement peu ferrées ; aussi a-t-on coutume de coller , en-dessous des tenons inférieurs des deux gardes , une bande de fort papier , qui en même temps qu'elle leur sert d'appui , réfléchit un peu de lumière dans la rainure du battant , pour faire appercevoir les entailles quand on déplace quelque une des dents.

Il est aisé de voir que cette manière de supporter les dents est vicieuse. Comme elles ne sont pas retenues fortement dans leurs entailles , & qu'elles éprouvent à chaque coup de battant des secousses considérables , le papier est bientôt percé , & c'est toujours à recommencer. J'en ai conféré avec le sieur Lemaire , habile peigner à Paris , de qui je tiens tous les détails & tous les procédés que je rapporte sur les peignes des galonniers , & de concert nous avons imaginé les corrections qu'on va voir , & qu'il a lui-même exécutées.

Les deux rateaux , qui contiennent les dents , ont , par leurs extrémités , des tenons à enfourchement , qui entrent dans des mortoises & entailles pratiquées à chaque bout des gardes. A l'une de ces

gardes , font deux mortoifes qui traversent d'outre en outre , & qui reçoivent le tenon du milieu des bouts de chaque rateau ; on y a pratiqué des entailles destinées au même usage : quand ces pièces sont en place , on les y retient au moyen de clefs , en-dehors des gardes.

Au-dessous de ces rateaux est une traverse qui s'assemble aussi à tenons & mortoifes , à six lignes plus bas qu'eux dans les gardes , & qui sert à supporter les dents ; & pour ne pas perdre l'avantage du papier blanc qui réfléchit les rayons du jour , pour faire appercevoir les entailles , on peut la couvrir également d'une bande de même papier , qui fera le même effet : mais comme rien n'est aussi gênant que de faire le nœud de la ficelle qui retient les tringles de fer , en-devant , nous sommes convenus de faire reposer ces tringles sur deux crochets de fer chacune , qui en même-temps les tint serrées & contre les gardes & contre les dents ; & comme ces tringles pourroient glisser à droite ou à gauche , on réserve à chaque rateau un épaulement aux deux bouts , juste à la longueur de ces tringles : par ce moyen le peigne sera rendu très-solide.

Quant à la matière dont sont faits les rateaux , c'est ordinairement de corne ; la préparation qu'on leur donne n'est pas du ressort du peigner : ils achètent ces morceaux de corne chez les tabletiers qui font les peignes à cheveux ; mais cette matière n'est pas fort bonne & se déjette en peu de temps à l'humidité ou à la chaleur : aussi le sieur Lemaire m'a-t-il fait part de la monture qu'il substitue à celle de corne.

Je crois devoir aux personnes qu'un long usage détermine à se servir de ces dernières , le détail des moyens qu'on emploie pour les redresser lorsqu'ils se sont courbés : on chauffe un peu fort ces pièces de cornes sur un réchaud , & on les met refroidir entre deux planches dans une presse , si l'on en a la commodité ; il vaudroit mieux encore les presser entre deux plaques de fer ou de cuivre un peu épaisses , qu'on auroit fait chauffer.

Nouvelle manière de monter les casses.

Comme la manière de monter la nouvelle casse pourroit embarrasser quelques ouvriers , je vais en peu de mots leur en indiquer les moyens. On fait couper , à même une planche de cuivre d'une ligne & demie d'épaisseur , deux règles de longueur & largeur suffisantes (on trouve de cette espèce de cuivre dans toutes les grandes villes) ; on le bat fortement avec un marteau uni sur un tas ou enclume , aussi très-uni ; ce qu'on appelle *forger* une pièce ou *l'écrourir*.

Lorsqu'après avoir passé le marteau sur tous les points de la superficie , on sent que la matière résiste , le morceau est suffisamment dur. A la suite de cette opération , l'on doit s'attendre

de voir augmenter en longueur & en largeur chaque pièce ; ce qui se fait aux dépens de l'épaisseur qui est considérablement diminuée.

On fait , avec un foret d'acier trempé , à chaque bout , un trou qui correspond aux deux plaques , ou , pour mieux dire , on les pince dans un étai , & on les perce par chaque bout toutes deux à la fois dans un endroit où par la suite on n'ait ni dent ni entaille à pratiquer , mais dans une partie qui doit rester pleine : avec un clou de cuivre ou de fer on rive ces deux règles l'une sur l'autre , pour être plus assuré de les faire égales entre elles.

On fait d'abord les deux épaulements , puis ayant marqué très-exactement , avec un compas , les divisions des dents , on refend les entailles avec une scie trempée , dont la denture soit un peu fine ; ensuite , avec la même scie , on refend les entailles à chaque bout à une égale profondeur.

Ce n'est pas assez : il faut que les entailles soient également profondes , & pour s'en assurer mieux , on enchâsse entre deux règles de cuivre un bout de lame d'acier dentée très-fine , de manière qu'elle déborde de la quantité dont on veut enfoncer ces entailles ; & comme le bord de devant a dû être bien dressé , l'on fait entrer cette scie , qu'en terme d'ateliers de mécanique on nomme *lime à dossier* , jusqu'à ce que les règles appuient sur le bord de la pièce : on dresse l'autre bord des plaques , on recale les tenons pour qu'ils soient bien droits , enfin on fait , avec un foret , deux trous aux deux bouts ; mais comme ces trous sont ronds , & qu'il les faut quarrés , voici la manière de les équarrir.

On lime un petit morceau d'acier de la forme qu'on veut donner à la clavette , plus gros que le trou qu'on a fait : on le met au feu de charbon ; & quand il est d'un rouge couleur de cerise , on le jette précipitamment dans de l'eau froide & nette , puis on polit un tant soit peu ce mandrin , non pas avec des limes qui n'y mordroient pas , mais avec un peu de pierre ponce ou de grès ; & quand il est blanchi sur ses quatre faces , on le tient au-dessus d'un feu de charbon sur un morceau de tôle , le remuant sans cesse pour qu'il chauffe également. Dans cette dernière opération , il ne faut pas perdre la pièce de vue un seul moment ; car on la voit d'abord devenir petit jaune , ensuite plus foncé , que les ouvriers appellent *couleur d'or* , bientôt pourpre , & enfin bleu , ce qui se fait presqu'en un clin d'œil : dès qu'elle commence à bleuir , on la jette dans de la graisse ou de l'huile , & l'on peut être assuré de la trempe , si l'acier est bon.

Comme on a dû , lorsqu'on a formé ce mandrin à la lime , le faire plus menu d'un bout que d'un autre , on le fait entrer carrément ,

c'est-à-dire , suivant le carré de la plaque , dans le trou qu'on rend carré à coups de marteau , ce qu'on nomme *étamper* un trou ; on lime ensuite ces pièces sur toutes les parties qui leur sont communes , & enfin on lime les rivures , & on sépare les deux rateaux : on les lime sur le plat dessus & dessous avec une lime *bâtarde* , puis avec une lime douce on abat toutes les vives-arêtes ; & dans cet état , il ne s'agit plus que de faire les gardes en bois ; mais il seroit bien plus propre & plus solide de les faire en cuivre : dans ce cas , on en fait une en bois , & on la donne pour modèle au fondeur qui en coule deux toures pareilles , que l'on répare & ajuste aisément ensuite.

Quant aux tringles qui retiennent les dents , elles seront mieux en acier , dont on trouve chez les marchands de petites tringles d'un pied de long & de toutes grosseurs.

Enfin , la règle sur laquelle reposent les dents , peut-être de cuivre ; mais , je le répète , il faut être un peu habitué à travailler les métaux , ou bien adroit , pour monter comme il faut une pareille casse , dont tout le mérite est la solidité , qui dépend de l'ajustage des pièces qui la composent. Je pense que cet ustensile étant fait soigneusement , ne laissera rien à désirer aux ouvriers qui le mettent en œuvre.

Description d'un peigne particulier à certains tissus.

Le peigne dont je vais détailler la construction , sert pour quelques étoffes , & pour des gazes à bandes. Dans les étoffes , il sert à suppléer aux inégalités des bandes qui sont quelquefois plus & quelquefois moins fournies que le fond. Il a donc fallu mettre plus de brins à la chaîne dans certains endroits que dans d'autres ; quant aux gazes où l'on ne met guère qu'un ou deux fils par dent , il a fallu fournir les bandes un peu plus , ou quelquefois le fond plus que les bandes.

Quoique dans la fabrique des étoffes on ait coutume , quand le besoin l'exige , de faire passer plus de fils dans certains endroits d'un peigne que dans d'autres , il est certain qu'on ne réussit jamais aussi bien que quand le peigne est fait exprès ; mais la dépense deviendroit immense , si l'on vouloit faire un peigne chaque fois que telle ou telle rayure l'exige.

Ce n'est pas ici le lieu d'expliquer ce mécanisme ; il suffit , pour faire entendre le peigne qui y sert , d'en donner une légère notion.

On doit donc savoir qu'il y a des étoffes où , pour varier agréablement , on fait une bande de raffetas , une de satin , une de serge ou de cannelé , & qu'il seroit à désirer que , dans un même peigne chaque partie de la chaîne fût fabriquée par une partie de peigne propre à chaque genre : d'autres fois , c'est lorsqu'on fabrique des étoffes à bandes en or ou argent , & il est certain que la

lame tient plus de place que de simples fils de soie.

Qu'on se représente un peigne dessiné dans la proportion de quatre pouces par pied , où les dents sont diversement espacées , les dents des parties qui doivent former les bandes , sont plus serrées que celles qui sont destinées à former le fond.

On peut aisément concevoir un peigne où les dents fussent dans une disposition inverse de celui-ci ; telle est la différence qui se trouve entre ces sortes de peignes , qui d'ailleurs se fabriquent de la manière qu'on a vue , & ceux dont nous avons traité jusqu'ici : il faut cependant avouer que ce peigne , qui servoit beaucoup autrefois , commence à être pros crit de la fabrique des étoffes de soie , & qu'il est presque entièrement abandonné aux gaziers , qui même , à cause de la variété qui s'est introduite dans ce genre de tissu , ne s'en servent pas très-souvent.

On monte ces sortes de peignes absolument comme tous les autres : on y observe seulement de tenir les dents un peu plus fortes dans les endroits où elles sont plus espacées ; & pour trouver plus d'écartement entre les unes qu'entre les autres , on se sert d'autant de sortes de ligneuls qu'on a d'écartemens différens à produire.

Supposons , par exemple , un peigne où la partie des bandes soit en proportion de huit cents dents , sur vingt pouces ; les dents qui y entreroient seront celles qui auroient composé un peigne plein du même compte , ainsi que le ligneul dont on s'y seroit servi : si le fond répond à un douze cent sur la même largeur , les dents & le ligneul seront dans la même proportion.

Il suffit donc , dans ce cas , au peigner de bien faire ses divisions , pour que les bandes & le fond occupent les places qui leur sont destinées , & qu'il n'y entre pas plus ou moins de dents qu'il n'y en doit avoir.

C'est ordinairement le fabricant lui-même qui donne au peigner les proportions du peigne qu'il veut faire construire ; ces divisions se marquent sur une bande de papier ou sur une règle de bois , & à chaque division l'on écrit le nombre de dents qui doit y entrer.

Après avoir parcouru toutes les fabrications des peignes dans tous les genres , il ne reste plus qu'à parler , en finissant , de la manière d'entretenir les peignes , & de les raccommoder lorsqu'il leur arrive quelque accident.

De l'entretien & du raccommodage des peignes.

Les dents des bords d'un peigne s'usent beaucoup plus vite que celles du milieu ; il faut , dans ce cas , leur en substituer d'autres : c'est de quoi nous allons nous occuper en peu de mots.

En réfléchissant sur les effets de l'incorporation de la trame dans la chaîne , on voit que cette trame tend sans cesse à faire rétrécir l'étoffe , & que ce

rétrécissement se fait particulièrement ressentir sur les bords : de là viennent ces défauts, souvent légers, qu'on aperçoit aux étoffes près des deux lisières; ce même rétrécissement entraîne avec lui les dents, & leur fait contracter une courbure qui nuit au mouvement des brins de la chaîne, surtout dans les étoffes de soie.

Les dents de canne s'usent en fort peu de temps; celles d'acier même à la longue n'y fauroient résister, & sont sujettées à se *coucher* sur les bords.

C'est improprement qu'on a donné à ce défaut du peigne le nom de *couchure*. La véritable couchure est celle qui provient de la foiblesse du montage d'un peigne dont le ligneul venant à se relâcher, fait perdre aux dents la direction d'équerre qu'elle forme avec les jumelles; & dans ce cas une jumelle s'avance par un bout, & l'autre par l'autre.

Lors donc que quelque dent du corps du peigne (car celles des lisières étant beaucoup plus fortes, ne sont point sujettées à ce défaut) vient à se courber, fausser, ou contracter quelque autre défectuosité, il faut la changer; & si l'on étoit obligé d'aller chercher un peigner pour cette opération, l'on n'auroit jamais fini.

Il est à propos qu'un fabricant lui-même sache remettre les dents, parce qu'aucun ouvrier n'est en état comme lui de ménager la chaîne de l'étoffe, cet ouvrage devant se faire sur le métier même. Ce n'est pas un secret, quoi qu'en disent quelques ouvriers; ou, s'ils en font un, voici en quoi il consiste.

On commence par retirer le peigne de la rainure du battant pour travailler plus à son aise; & ayant choisi quelque bonne dent d'un vieux peigne, en même compte de dents & de la même foule, on les substitue aux mauvaises: pour cela, on coupe au milieu la dent qu'on veut ôter, & l'on en fait sortir les deux parties, l'une par en-haut, l'autre par en-bas; ce qui n'est pas difficile, si l'on se rappelle que les dents de canne forment par leurs deux bouts une espèce de pelle; mais il faut auparavant avoir déchiré le papier qui couvre le ligneul, à cet endroit seulement. Il n'est pas possible de mettre la nouvelle dent dans la place de l'ancienne; il faut agrandir cette place: on se sert pour cela d'un poinçon aplati, que l'on enfonce entre les jumelles en-haut & en-bas; & quand on juge que la place est suffisante, on fait entrer la dent; & dès qu'elle passe en dedans de la foule du peigne, on la saisit avec des pinces fort plates & fort minces, on l'amène vers les autres jumelles, & on la fait entrer dans le second trou.

On peut faciliter la descente de la dent par quelques petits coups; mais comme cela fatigue le peigne, il vaut mieux s'en abstenir. On change ainsi de suite toutes les dents qu'on a à substituer; & comme le poinçon leur forme une ouverture dans laquelle elles ballotent, on se sert d'un autre poinçon avec lequel on écarte un peu les dents voi-

sines, pour rendre aux dernières l'écartement uniforme à toutes celles du peigne.

Avec un peu d'attention dans ce travail, on n'est pas obligé de casser les brins de la chaîne; & si l'on a eu soin de conserver la séparation de chaque dent qu'on déplace, on en remet une nouvelle dans le même endroit, & l'étoffe n'en est aucunement endommagée.

Il n'est guère possible au fabricant de raccommoder ainsi plus de trois ou quatre dents de suite, attendu la difficulté de rencontrer les mêmes écartemens; mais comme il arrive quelquefois à des ouvriers de *crever* des peignes, c'est-à-dire, de casser ou fausser des dents l'espace d'un pouce ou même plus, on peut le raccommoder sur le métier même, ce qui est très-difficile à bien faire; ou enfin on coupe la chaîne pour remonter le peigne plus à son aise.

Cette opération est du ressort du peigner, & il est assez rare qu'un ouvrier ordinaire soit assez entendu pour la bien exécuter. Dans ce cas, on ne prend point de dents à un vieux peigne; on en fait de neuves que l'on égalise d'épaisseur & de largeur, autant qu'il est possible, & on les rogne, plane, & finit d'excarnier quand elles sont en place, même sans sortir du métier. Mais, je le répète, cette opération est très-difficile, & demande la main la plus légère & l'ouvrier le plus intelligent.

Ce que je viens de dire, de substituer des dents neuves à celles qui sont cassées, doit s'entendre du milieu du peigne; car quand ce sont celles des bords qui sont usées, on *ente* ou *teste* les deux bouts. Ces deux expressions, qui sont synonymes, ne sont cependant pas adoptées dans toutes les fabriques de peignes: je les rapporte pour les faire entendre.

Cette opération se fait de plusieurs manières; mais je n'en rapporterai que deux: l'une est suivie par tous les ouvriers, quoique moins bonne; la seconde m'a été enseignée par le sieur Lemaire, peigner de Paris, dont j'ai déjà parlé, & qui a eu la complaisance de la faire exécuter à loisir sous mes yeux. Ce sont ces deux méthodes qui vont faire la matière des deux articles suivans.

Première manière de tester ou enter les peignes.

Pour enter un peigne, on commence par ôter la garde d'un des bouts par où l'on veut commencer; ensuite on retire les dents des lisières, que l'on garde, si elles sont d'acier, sans quoi on les néglige; enfin on coupe avec un fort canif les dents de canne jusqu'à l'endroit où le peigne a besoin d'être raccommodé; mais, avant toutes ces opérations, il est nécessaire de s'assurer du nombre de dents que contient le peigne; & pour ne commettre aucune erreur, on compte bien exacte-

ment les dents qu'on retire , pour n'en remettre ni plus ni moins.

On coupe les dents haut & bas , presque tout contre le ligneul qui , ne trouvant plus d'obstacle , se déroule aisément , pour peu qu'on le tire suivant la longueur des jumelles ; au moyen de quoi , les extrémités des dents qui étoient restées entre les jumelles , tombent à terre.

Quand on a fait cette opération haut & bas , on coupe le ligneul qui ne peut servir , tout contre la première des dents qui restent , & on le joint au nouveau , dont on va se servir , par le moyen d'un nœud très-solide , comme de tifferrand , de charretier , &c. En plaçant les dents qu'il doit avoir apprêtées du même compte , ou prendre dans un vieux peigne où elles soient encore bonnes , l'ouvrier doit se guider sur les anciennes marques qu'il doit retrouver sur les jumelles , & qui ont réglé le premier montage : dès qu'il s'est assuré du nombre que chaque division doit contenir de dents , il procède à remettre des dents ; mais si les marques étoient totalement effacées , il doit , suivant la méthode qui pratique ordinairement , les remarquer , pour ne pas travailler au hasard.

Tout étant ainsi disposé , il s'affied devant une table , sur laquelle est tout ce dont il peut avoir besoin , comme de dents , d'un canif , de la garde qu'il a retirée , & ainsi du reste ; puis prenant sous son bras le peigne , il tient contre sa main gauche le bout où il va opérer , & en même temps tient dans cette main les deux bouts de ligneul ; puis il place une dent , l'entoure de ligneul haut & bas , & frappe avec la fourchette qui tient ici la place de la batte.

L'ouvrier prend cette fourchette par le manche , fait passer la lame entre les jumelles , & frappe autant de coups qu'il est nécessaire pour donner aux dents l'écartement qui leur convient , précisément comme on a fait avec la batte.

On répète cette opération à chaque dent ; & quand elles sont toutes en place , on remet les dents de lisières , si on les a conservées , sinon des neuves ; & pour les espacer comme il faut , on les entoure de deux tours de ligneul : après quoi , on met la garde que l'on arrête très-solide , & enfin on rogne les dents , on les plane & excarne , comme on l'a dit plus haut , & l'on en fait autant à l'autre bout du peigne ; car il est rare qu'il n'en ait besoin que par un bout : néanmoins il y a des ouvriers qui ne l'usent que d'un côté.

Seconde manière de tester les peignes.

Cette manière de tester ou enter les peignes ne diffère de la précédente que par la position du peigne pendant l'opération.

Il faut commencer par défaire les vieilles dents , après quoi on place le peigne sur une pièce de

bois qu'on met sur le banc du métier à monter les peignes.

On fixe la pièce de bois par son tenon , dans une mortoise pratiquée exprès sur la longueur du banc , où on l'affujettit au moyen de sa clavette.

Le peigne est fait entre la pièce de bois & celle de fer , comme dans une presse , puisque les écrous la ferment à volonté , au moyen des vis dont la tête est placée dans les entailles de la pièce de bois , & recouverte par un morceau de bois qui y entre à force.

On place le peigne dans un alignement convenable , comme elles l'ont entre les deux poupées des autres métiers. Une pièce de bois n'est placée là que pour y poser la batte , quand la main est occupée à placer une dent. On met la batte à cette hauteur , pour imiter mieux la position qu'elle tient entre les jumelles quand on fait un peigne neuf , & parce que l'ouvrier est habitué à cette hauteur : à chaque dent qu'il place , il glisse la batte entre les jumelles & frappe convenablement à l'écartement qu'il faut donner aux dents ; il les entoure toutes d'un tour de ligneul qu'il tient tendu de la main gauche pendant qu'il frappe ; & enfin il met les dents des lisières & les gardes , comme on l'a déjà dit ; & quand le peigne est ainsi raccommodé par les deux bouts , il recouvre les jumelles avec une ou deux bandes de papier.

Cette méthode est infiniment préférable à la première , en ce qu'elle est plus expéditive & ne fatigue pas tant les peignes. Je suis persuadé qu'elle n'a besoin , pour être universellement adoptée , que d'être connue de tous les ouvriers.

Troisième manière.

Quoique je n'aie promis de rapporter que deux manières d'enter les peignes , je ne saurois résister à l'envie d'en rapporter une troisième , que je ne tiens que par le récit qu'on m'en a fait : la voici. Après avoir défait les dents par un bout aussi avant qu'il est nécessaire , on monte l'autre bout , qui reste encore entier , sur le tenon du boulon à vis des poupées sur lesquelles on monte ordinairement un peigne , & profitant de l'entaille qui , au bout de chaque jumelle , sert à retenir le lien des gardes , on y attache quatre bouts de jumelles de six à huit pouces de long , auxquels on fait aussi des entailles pour qu'ils ne s'échappent pas.

Les choses étant en cet état , on monte ce peigne sur les poupées , comme si on en alloit monter un neuf : on le tend , autant qu'il est nécessaire , & on a la facilité de raccommoder le peigne comme si on le finissoit neuf : mais comme la batte ne pourroit pas glisser aisément entre les jumelles , on fait les quatre bouts qu'on y ajoute , du double plus épais que les jumelles mêmes ; & ayant pratiqué une entaille au bout qui tient ces jumelles ,

leurs faces intérieures s'affleurent, & ne présentent aucun obstacle à la batte quand on la fait glisser.

Quand un bout du peigne est fini, on le retourne bout pour bout, & on en fait autant à l'autre, se servant des premières fausses jumelles, ainsi que des secondes, pour le fixer sur les poutres; & lorsque le peigne est achevé, on le démonte entièrement pour y mettre les gardes: ce que le peu de longueur qui reste, ne permet pas de faire sur le métier même.

Quoique les dents d'acier soient bien plus de résistance que celles de canne, on pourroit très-bien enter les peignes d'acier comme ceux de canne; mais il est rare qu'on les raccommode par les bouts seulement: on préfère de les faire remonter entièrement, en ne conservant que les dents & les gardes. J'en dirai un mot dans la suite, après avoir rapporté les moyens mis en usage pour dérouiller les peignes qu'on n'a pu défendre contre cet accident.

Manière de dérouiller les peignes d'acier.

Les peignes d'acier exigent le plus grand soin pour n'être pas en peu de temps attaqués de la rouille. J'ai recommandé de les tenir dans des lieux secs. Cette précaution est bonne quand ils ne travaillent pas; mais quand ils sont placés sur le métier, pour peu que l'endroit soit humide, ou qu'on soit quelque temps sans s'en servir, ils deviennent tout rouillés, & pourroient même déchirer les fils de la chaîne, si l'on n'y remédioit.

On ôte le peigne de sa place, & avec attention l'on frotte les dents d'huile d'olive, de manière qu'il n'en vienne pas jusqu'aux jumelles, car la poix seroit en peu de temps rendue liquide, & le peigne se lâcheroit. On couvre les dents de ce côté avec de la farine; on en fait autant de l'autre côté, & on laisse ce peigne au soleil ou à la chaleur d'un poêle ou d'un feu modéré, pendant deux ou trois fois vingt-quatre heures, jusqu'à ce qu'on voie que la farine devient rouffâtre, & tombe par petits grumeaux: alors on met le peigne à plat, avec les précautions que j'ai déjà rapportées, & on le frotte avec un bâton de saule, coupé en biseau de chaque côté.

Si l'on s'apperçoit que l'opiniâtreté de la rouille ne lui permette pas de céder du premier coup, on réitère l'opération; enfin on se sert de la pierre ponce, si ces essais sont infructueux.

Quand les peignes sont revenus à leur ancien poli, on recouvre les jumelles avec de nouvelles bandes de papier, attendu que les anciennes, imbibées d'huile, ne peuvent plus servir, & gêneroient la soie.

Comme les dents des peignes peuvent, par une interruption de travail, se rouiller sur le métier, lors même que la chaîne y est passée,

si cette rouille est considérable, il faut couper la chaîne pour y faire l'opération qu'on vient de voir; mais si ce ne sont que quelques parties, on peut employer les moyens indiqués sur le métier même, en prenant beaucoup de précautions pour ne faire aucun tort à la chaîne.

Lorsque les dents d'acier des listières, aux peignes de canne, sont très-rouillées, on ne se donne pas la peine de leur faire cette opération; on démonte le peigne par les deux bouts, & l'on y met d'autres dents, suivant les méthodes qu'on vient de rapporter.

Manière de remonter les peignes d'acier.

Pour peu qu'on réfléchisse sur la manière dont la chaîne est placée par rapport au peigne, surtout dans l'instant sans cesse répété du coup de battant, on verra qu'il doit s'user beaucoup plus vite par les deux bouts qu'au milieu: il y a de cet effet plusieurs raisons à donner; mais ces détails seront beaucoup mieux placés, lorsque je traiterai de la fabrique des étoffes. Il me suffit de dire pour l'instant, que l'usure produite par la chaîne ne rend pas les dents tellement défectueuses, qu'elles ne puissent plus servir: au contraire même, & il y a des fabricans qui, quand ils font faire un peigne neuf, recommandent au peigner de se pourvoir de vieux peignes, dont ils prennent les dents pour en faire un nouveau; alors il suffit de mettre les dents des extrémités au milieu, & celles-ci à la place des premières: on est assuré que le poli que leur a procuré la chaîne, sans cesse en mouvement, les a rendues infiniment préférables à toutes celles qu'on pourroit avoir poli par d'autres moyens.

J'ai dit en quelque endroit de ce traité, que le serrement du pas de la chaîne faisoit tendre les dents de chaque bout vers le milieu du peigne, à peu-près comme une infinité de triangles, dont les fils de la chaîne sont les côtés, & le peigne est la base: mais, par une suite de cette observation, l'on trouvera que les dents seront d'autant plus usées, qu'elles approcheront plus des bouts du peigne, & qu'elles seront usées, non pas parallèlement à leur largeur, mais du côté qui regarde l'étoffe. Aussi, quand un peigner intelligent démonte un vieux peigne, ne mêle-t-il pas les dents & ne les replace-t-il pas indistinctement? Indépendamment de l'usure qu'on y apperçoit, elles ont contracté une certaine courbure que leur élasticité ne fauroit leur faire perdre, & qui les dirige toutes vers le centre.

Par une raison inverse, il faut remonter le peigne dans un ordre opposé, & par ce moyen on disposera toutes les courbures en sens contraire vers chaque bout, & le côté usé vers la face de derrière du peigne. Ainsi l'on profite de la perfection qu'a procurée aux dents un long travail, & on réduit à zéro les défauts qu'il leur

avoit occasionnés : telles sont les reffources de l'intelligence. Je n'ai insisté sur ces détails, que parce que fort peu d'ouvriers les connoissent & les mettent en pratique, & que je ne cesserai d'avoir devant les yeux l'avancement de mon art.

Quelques fabricans ont imaginé de faire monter les dents des vieux peignes qu'ils font défaire, à d'autres d'un compte plus fin, puisque, disent-ils, l'usage a aminci les dents. Ils ont raison à quelques égards ; mais les têtes de ces dents, enfermées entre les jumelles, n'ont assurément pas changé : ainsi, si l'on n'a la précaution de faire remonter les peignes avec du ligneul plus fin qu'il ne faudroit pour le compte qu'on demande, les dents se trouveront trop écartées.

C'est une raison d'économie qui engage les fabricans à faire remonter leurs vieux peignes : il ne leur en coûte que la façon ; & c'est toujours une épargne des deux tiers de la valeur d'un neuf. Il est vrai que quand ils font changer le compte des dents de leurs peignes, pour les remettre dans de plus fins, ils doivent fournir les dents qui y entreront de plus, & qu'il est toujours vicieux de mêler des dents neuves avec des vieilles, quelque bien calibrées qu'elles soient : alors on fait servir deux ou trois peignes ; par exemple, de trois huit cents, on fera deux peignes d'un mille, & les dents de surplus compensent celles qui se trouvent toujours faussées, usées, ou a trement hors d'état de servir.

Pour monter à neuf un vieux peigne, l'ouvrier déchire le papier qui couvre les jumelles, & avec la lame d'un canif il coupe le ligneul d'un bout à l'autre haut & bas ; au moyen de quoi les dents ne tenant plus à rien, il peut en faire le choix convenable ; mais s'il veut garder l'ordre que je viens d'indiquer, il met ce peigne ainsi démonté devant lui sur le métier, & pour pouvoir placer celles des bouts au milieu, & celles du milieu aux bouts, il coupe ce peigne exactement par la moitié, & prend par là les dents qu'il met au bout à gauche, après celles des lifères. Quand il a fini cette première moitié, comme il se trouve au milieu du nouveau peigne, il doit continuer par le bout de la seconde, qui se trouvera ainsi placé au milieu, & ainsi de suite jusqu'à la fin. On ne rejette que les dents hors d'état de servir ; du reste le peigne se finit, comme on l'a dit, en enseignant à les monter.

Manière de remonter les peignes de canne ou d'acier sur le métier même.

Il n'est point de talens, point d'arts, où des accidens inopinés ne viennent quelquefois déranger les précautions les plus sages, renverser les mécanismes les mieux entendus. Quand la

chaîne d'une étoffe est une fois passée dans un peigne, que par un bout il y en a une certaine quantité de fabriqué, & de l'autre le reste de la chaîne roulé sur l'ensuple, quel remède apporter à un peigne auquel subitement il arrive quelque accident ? On n'en a long-temps connu d'autre que de couper la chaîne pour substituer un autre peigne. Enfin, après m'être occupé, dès mon enfance, de ce que la fabrique a de plus curieux & de plus intéressant, j'avoue qu'il n'y a pas plus d'un an que j'ai appris qu'on pouvoit substituer un autre peigne sans couper la chaîne. Je tiens cette utile découverte d'un habile fabricant d'étoffes de Paris, qui l'a vu mettre en œuvre par le sieur Bordier, ancien peigner à Tours, sur un métier de damas broché.

Voici le cas où cet expédient est nécessaire. Un ouvrier, négligent dans la conduite de son étoffe, laisse perdre la carrure de son métier ; ce qui provient de ce que les étaies qui assujettissent carrément le métier en tous sens, se relâchent sur quelqu'un des angles : alors le battant qui ne frappe juste sur la largeur de l'étoffe, qu'autant que le métier est carrément posé, s'il vient à prendre une position hors d'équerre, le peigne frappant plus d'un côté que de l'autre, l'étoffe n'avance que de ce côté, tandis que l'autre est fort lâche : bientôt le peigne fatigué des coups redoublés que lui donne l'ouvrier, pour regagner cette inégalité, se couche entièrement vers un bout, & ne peut plus servir.

Cet accident peut arriver dans la longueur d'une demi-aune d'étoffe : j'ai vu, dans une fabrique qui m'appartenoit, un peigne de canne se casser au milieu des dents, d'une longueur de trois ou quatre pouces, en fabriquant du damas. J'ai vu une autre fois les jumelles se casser. J'avoue que je n'ai su trouver d'autre moyen pour placer un autre peigne, que de couper la chaîne.

Dès qu'on s'aperçoit de l'entière couchure d'un peigne, qui le met hors d'état de servir, il faut discontinuer l'ouvrage, & avertir promptement le peigner. Celui-ci fabrique un peigne de la même largeur, de la même foule, & du même nombre de dents ; & prenant, devant le métier où est le peigne cassé, la place de l'ouvrier, il coupe le vieux peigne par le milieu, pour le séparer en deux parties sur sa longueur, sans endommager la chaîne, après en avoir ôté les gardes & les dents des lifères, si elles sont d'acier ; ensuite il coupe le ligneul tout du long des jumelles supérieures du nouveau peigne, retire ces jumelles, & le met dans l'état de celui dont les dents ne sont plus retenues que dans les jumelles d'en-bas : il remet ce peigne à l'ouvrier qui fabrique l'étoffe, à qui appartient le soin de distribuer sa chaîne dans les dents du nouveau peigne.

Il suspend son peigne en-dessous de la chaîne ; les dents en-haut, entre la partie qui est fabriquée

quée & le remisse qui fait mouvoir la chaîne, de manière que les dents puissent entrer comme d'elles-mêmes entre les fils de la chaîne qui, pendant cette opération, doit être un peu lâche, afin de pouvoir la diviser en petites parties, sans crainte de rien casser; & pour plus de facilité, il ne donne pas à son peigne une position horizontale, mais un peu penchée de droite à gauche: au moyen de quoi la moitié du peigne à-peu-près passe au travers de la chaîne, tandis que l'autre moitié est par-dessous.

L'ouvrier prend une cinquantaine de fils, & les place dans une dent près des lisières, puis une autre cinquantaine qu'il place dans une autre, & ainsi de suite, jusqu'au dernier fil, sans observer dans cette division aucune règle, sinon que chaque cordon soit placé à-peu-près en ligne droite, & non pas d'un ou d'autre côté, ce qui tiraileroit la chaîne. A mesure qu'on distribue ainsi toutes ces parties, on relève le peigne, jusqu'à ce qu'étant arrivé à la fin, il se trouve dans une position à-peu-près horizontale.

Quand toute cette première division est faite, l'ouvrier place entre chaque dent tous les fils à la place qu'ils occupoient dans le vieux peigne, & pour cela il doit savoir exactement combien chacune doit contenir de fils, tant de la chaîne que du poil, s'il y en a un, pour n'en pas déranger un seul, en commençant par un des bouts du peigne.

La manière la plus solide & la plus commode de faire tenir le peigne pendant cette opération, est de l'attacher à deux montans semblables à des pieds à perruque, parce qu'on est sûr de l'égalité & de la stabilité.

Il est aisé de sentir que les dents n'étant retenues que par un bout, ne présentent pas un écartement bien uniforme, & que par conséquent rien n'est aussi difficile que de faire entrer ces fils entre les dents: voici comment on y remédie. L'ouvrier tient de la main gauche le fil qu'il veut placer, ouvre les dents où il veut le mettre, avec la pointe d'un poinçon, & continue ainsi jusqu'à ce que toute la chaîne soit remise en place; mais pendant tout ce travail il faut que la chaîne soit un tant soit peu tendue, pour que les fils se tiennent à la place où on les place: alors le peigner recommence l'opération qui est de son ressort, c'est-à-dire, de finir de monter le peigne.

Il prend la place de l'ouvrier fabricant, qui est la plus commode; il fixe les deux jumelles qu'il avoit ôtées, sur les gardes par chaque bout, & attache le peigne très-solidement sur deux montans, pour qu'aucun effort ne le puisse faire mouvoir en devant ou en arrière: ensuite il place entre les jumelles un petit morceau de bois d'un pouce de grosseur, ou environ, pour les tenir écartées, & avoir plus de liberté à finir avec la pointe du poinçon le bout de chacune,

Arts & métiers, Tome V. Part. II.

à mesure que vient son tour d'être entourée avec le ligneul qu'on serre fortement.

A chaque dent, l'ouvrier appuie avec un des bouts de la même fourchette dont j'ai déjà parlé en traitant la manière d'enter ou tester les peignes; mais il doit sur-tout prendre bien garde à se rencontrer juste avec les marques qu'il a faites sur les jumelles, & qu'il doit avoir devant lui, & sur-tout il doit prendre garde que les dents soient bien à angles droits avec les jumelles.

Quand le peigner est à-peu-près au milieu de la longueur du peigne, il détache les jumelles de dessus la garde de ce côté, pour que l'écartement produit par le petit coin de bois ne force pas trop les jumelles; & quand on est à deux ou trois pouces de la fin, on ôte entièrement la garde, pour avoir plus d'aïssance à opérer, & on ne la remet que quand toutes les dents sont en place; après quoi, on couvre ces jumelles de bandes de papier, celles qui ont resté ayant dû en être couvertes auparavant.

Quelque attention qu'on apporte à cette opération, le peigne n'est jamais aussi solide que quand il est monté sur le métier; j'ai cependant entendu dire qu'on avoit fabriqué beaucoup d'étoffes avec un pareil peigne. Quoi qu'il en soit, c'est beaucoup que d'être venu à bout de réparer un pareil accident; & le peigne ne finit-il que la pièce commencée, c'est beaucoup gagner. Cette invention est une des plus heureuses de toute la fabrique des étoffes.

Observations générales sur l'art du peigner.

Les peigners qui veulent traiter leurs peignes avec toute la régularité possible, au lieu de faire le ligneul avec du fil de lin, comme nous l'avons vu, choisissent la soie la plus égale dans les soies fines, & en assemblent plusieurs brins, jusqu'à ce qu'ils aient atteint la grosseur nécessaire: ils tordent tous ces brins, pour n'en former qu'un seul qu'ils peignent ensuite de la manière qu'on a vue.

On se sert de ces fortes de ligneuls pour les peignes destinés à faire des chenilles très-fines, qui demandent la plus grande régularité de la part du peigner.

Quant à l'emploi du ligneul, ce que j'en ai rapporté ne contient que les règles générales; on s'en écarte quelquefois. Dans l'hiver, par exemple, la poix se brise & s'en va en poussière, en tournant en tous sens le fil: aussi les ouvriers curieux de leur ouvrage, ou ne font point de peignes dans les gelées, ou mettent sur le métier des réchauds remplis de feu, qui entretiennent autour du peigne une température modérée. L'été, au contraire, le ligneul est si mou, qu'on ne sauroit y toucher sans changer la grosseur que la filière avoit réglée: aussi trempe-t-on les paquets de ligneul dans de l'eau fraîche; & l'ouvrier, quand il

sent que les doigts s'échauffent, les y trempa aussi de temps en temps.

Le sieur Lemaire, dont j'ai parlé, a coutume de mettre d'autant plus de résine dans la poix, que le froid est plus grand, & il en diminue la dose, jusqu'à l'anéantir même, quand il fait chaud. On pourroit, l'hiver, travailler dans un endroit où la chaleur modérée d'un poêle rendit la température convenable; on peut se régler au moyen d'un thermomètre.

Les peigners ont coutume de marquer sur les gardes le nombre de dents que contient le peigne; les uns marquent le nombre de portées, & d'autres celui des dents. Cette méthode est fort bonne; mais on pourroit marquer sur la longueur du peigne chaque centaine par une dent teinte dans de la suie, ou bien mettre une dent d'acier aux peignes de canne, ou une de canne à ceux d'acier: par ce moyen on ne confondroit jamais les peignes. Cette précaution seroit avantageuse aux fabricans d'étoffes de soie, qui fournissent leurs ouvriers de peignes, dont les comptes varient prodigieusement.

Il arrive souvent que quelques ouvriers usent les gardes, d'autres en font mettre d'autres, & dans tous ces cas, le numéro marqué se perd: on n'a plus de ressource qu'à compter les dents, ce qui est fort difficile, sur-tout lorsque les fabricans, à qui l'on rend ces peignes, les mêlent tous ensemble. D'autres écrivent sur les jumelles; mais cette précaution est bientôt anéantie, lorsque les ouvriers, voyant le papier s'user, en recollent assez souvent de nouveau.

L'expédient que je suppose n'est pas de mon invention, je l'ai vu mettre en usage très-avantageusement, & rien n'est aussi rebutant que de compter six ou huit peignes de suite pour trouver celui qu'on cherche. Lorsque les gardes sont de cuivre ou de bronze, on n'a pas à craindre cette inconvénient, sur-tout si l'on met ce numéro au-dessous de la portée du coup de navette: au surplus, on peut les marquer devant & derrière. Bien des peigners ont coutume de mettre leurs noms sur leurs peignes; cet usage est fort utile, & met les fabricans dans le cas de juger lequel de plusieurs peigners travaille le mieux.

V O C A B U L A I R E.

ACIER (*peigne d'*); c'est un peigne dont les dents d'acier sont retenus dans deux tringles de métal.

APPAREILLEUR; on nomme ainsi un instrument qui n'est autre chose qu'un fragment des règles entre lesquelles: on égale les dents de la largeur du peigne d'acier.

ASPLE; c'est une sorte de rouet à dévider.

CANTRE (*la*); on nomme ainsi l'assemblage de deux montans, plantés dans une forte planche.

CASSES; les galonniers appellent *casses*, ce que les autres fabricans en tissus nomment *peignes*.

CORONELLES; nom qu'on donne aux tringles de métal, qui retiennent les dents du peigne d'acier.

COUCHURE; défaut des dents des peignes d'acier qui se renversent ou se courbent.

COUTEAU-SCIE; outil du peigner: c'est une lame de couteau auquel on a fait des dents de scie.

CRÉVER un peigne; c'est en casser ou fausser les dents.

DENT DE FORCE; c'est la première dent du peigne.

DENTS; ce sont les parties parallèles d'un peigne, en plus ou moins grand nombre, entre lesquelles on fait passer les fils de la chaîne d'une étoffe qu'on fabrique

DRESSOIR; c'est une pièce de fer, comme

une spatule fort mince par le bout, que l'on fait passer entre les dents trop serrées d'un peigne.

EBAUCHER ou *dégrossir les dents du peigne*; c'est passer pour la première fois les dents à la filière, afin de leur donner l'épaisseur convenable.

ENTER UN PEIGNE; c'est changer les dents du peigne de roseau, d'un pouce ou deux de long à chaque bout; ce qui le rend presque neuf.

EXCARNER; en terme de peigner c'est ôter le bois des dents du peigne de roseau pour ne laisser que l'écorce.

FILIÈRE; pour les peignes de canne, c'est une pièce de bois dans laquelle est fixée la lame d'un rasoir, vis-à-vis d'un morceau de fer qu'on peut écarter, ou avancer par le moyen d'une vis.

FOULE; on donne ce nom à un morceau de bois entaillé dessus et dessous des rainures qui reçoivent les jumelles d'un métier à monter les peignes.

GARDES; on nomme ainsi les deux montans qui préservent les dents du peigne, & contribuent à le rendre plus solide.

JUMELLES; nom de deux tringles de métal, dans lesquelles sont enchâssées les dents du peigne d'acier.

LIGNEUL, fil de lin enduit de poix.

MILLE DE PEIGNE; expression qui désigne un peigne à mille dents.

PEIGNE; espèce de rateau plus ou moins long,

dont les dents conservent l'ordre que doivent garder entre eux les fils de la chaîne d'une étoffe.

PEIGNER ; ou faiseur de peignes , tant de canne que d'acier , pour la fabrique des étoffes.

PLANE ; outil du faiseur de peignes de canne : c'est un parallélogramme tranchant par l'un de ses grands cotés ; & à l'autre sont deux manches recourbés qui entrent dans les poignées que l'ouvrier tient des deux mains.

POIGNÉE DE L'OUTIL DE LA ROSETTE ; c'est le renflement qui est au milieu du manche de la rosette.

RATELET ; nom donné par plusieurs manufacturiers au peigne de canne.

ROSETTE ; on nomme ainsi de petits cylindres de fer , autour desquels sont distribués , à égale distance , seize rayons tranchans par un côté & pris au même morceau.

ROT ; nom qu'on donne , dans certaines manufactures , au peigne de canne.

TESTER un peigne : c'est le rétablir , en lui substituant d'autres dents.



P L A T I N E. (Art de la)

BEAUCOUP d'arts utiles à la société étant fondés sur différentes propriétés reconnues des métaux, nous nous sommes attachés, dans le cours de cet ouvrage, à les examiner successivement dans leurs rapports avec les objets que nous avions à traiter.

Il ne paroitra donc point étranger au plan de ce dictionnaire des arts, d'y développer les connoissances nouvellement acquises d'un métal récemment découvert, dont l'expérience & la pratique pourront tirer des avantages sensibles, & faire des applications heureuses.

Pour remplir ce devoir intéressant, dans toute son étendue, à l'égard de la PLATINE, nous n'avons d'autre parti à prendre que de réclamer le traité savant & bien détaillé de M. Lewis, célèbre chimiste & physicien anglois, en y ajoutant quelques expériences faites depuis son travail interprété en françois par M. de Puisieux.

Cemémoire se trouve dans un excellent recueil d'expériences chimiques & physiques, publié par Dessaint, libraire, en 1768.

C'est M. Lewis qui va enseigner lui-même sur ce métal précieux sa doctrine lumineuse.

La Platine.

Au commencement de l'année 1749, on apporta de la Jamaïque en Angleterre une quantité d'une substance métallique blanche en grains, qui étoit à peine connue jusqu'alors en Europe, & qu'on nous dit être une production des Indes occidentales espagnoles, où elle est appelée *Platina*, *Platina de Pinto*, ou *Juan blanco*.

Le nom de *Platina* paroît être un diminutif de *Plata*, qui signifie argent, & conséquemment exprimer l'apparence la plus sensible de ce corps, de ce métal en petits grains & de couleur d'argent.

Le nom de *Pinto* qu'on y joint, peut faire supposer que c'est ainsi qu'on appelle quelque canton ou district particulier où on le trouve. Je n'ai pourtant rencontré ce nom dans aucune des descriptions que j'ai lues de l'Amérique espagnole; mais M. Cronstedt, dans un essai pour un nouveau système minéral, publié depuis peu en Suède, en parlant de la platine dans le cours de son système, appelle le lieu d'où on l'apporte *Río di Pinto*.

Son autre nom de *Juan blanco*, vient peut-être de quelques fraudes qu'on a pratiquées avec cette matière, à cause de la difficulté dont il est de séparer l'or qui s'y trouve mêlé, ou parce qu'elle est réfractaire entre les mains des ouvriers: car de même que chez nous on appelle tout communément *Black-Jack*, une terre de couleur brune, c'est-à-dire, un minéral qui a l'apparence d'une mine métallique, mais qui soutient toutes les fortes d'essais sans donner aucun métal, les Espagnols peuvent bien de la même manière avoir donné le nom de *Juan blanco*, Jean blanc, ou espèce de métal blanc, à ce corps métallique singulier qui, quoique avec l'apparence & la pesanteur vraiment métallique, & en quelque sorte malléable, a pourtant résisté à tous les essais pour le fondre ou le mettre en fusion.

Charles Wood, grand essayeur à la Jamaïque, a vu dans cette île un peu de Platine, huit ou neuf ans avant qu'on en ait apporté en Angleterre. Il dit qu'elle avoit été apportée de Carthagène; que les Espagnols avoient une méthode de la fondre & d'en jeter en moule différentes fortes de bijoux; que ces bijoux sont fort communs dans les Indes occidentales espagnoles; que l'on avoit apporté à Carthagène quelques livres de ce métal pour moins que le même poids d'argent, & qu'on le vendoit précédemment à beaucoup plus bas prix: il en donna quelques échantillons au docteur Brownrigg, qui en fit présent, en 1750, à la Société Royale.

Le peu de rapport qu'il y a entre ce détail & le précédent, par rapport à la fusibilité de la platine, se concilie aisément en examinant les échantillons de M. Wood. Quelques-uns d'eux étoient de la véritable platine en grains, appelée Platine native ou minérale, que nous avons tout lieu de croire que les Espagnols n'ont jamais été en état de fondre. Mais il y en avoit un d'un métal actuel coulé, qui étoit un morceau du pommeau d'une épée. On m'en envoya une portion pour en faire l'essai, & par la suite je fus gratifié d'un grand morceau d'un lingot de la même espèce de métal, par milord comte de Macclesfield, ci-devant président de la Société Royale. Je trouvai que ce métal fondoit avec beaucoup de facilité; & selon les apparences, ce n'étoit pas de la véritable platine, mais une composition de platine avec quelques autres corps métalliques.

Comme on a souvent confondu le métal composé avec la platine même, & qu'on lui a donné le même nom, il en est résulté quelques méprises considérables par rapport aux propriétés de la platine, dont je ferai de temps en temps la remarque dans le cours de nos expériences. Il me suffit ici d'avoir observé que le métal coulé diffère matériellement de la véritable platine qui fait l'objet de ce mémoire.

La platine ne tarda point à attirer l'attention des philosophes & des métallurgistes, parce qu'on lui trouva du rapport avec l'or, dans plusieurs particularités remarquables.

Cette convenance qu'elle a avec l'or, l'a fait appeler par quelques-uns *or blanc*.

Beaucoup de gens aussi ont été engagés par là à penser qu'en effet la platine n'étoit autre chose que de l'or déguisé par une enveloppe de quelque matière étrangère; & on a espéré pouvoir découvrir des moyens de la dépouiller de cette enveloppe, & de mettre à découvert l'or qu'on supposoit y être caché.

Mais plus on l'examine, plus cette notion a paru ridicule & peu probable, & plus on a trouvé de raisons pour croire que la platine est un métal d'une espèce particulière, distingué d'avec l'or par sa nature, aussi bien que d'avec les autres métaux, quoique revêtu des propriétés qu'on a cru jusqu'à présent constituer les véritables caractères de l'or, ou n'être possédées que par l'or seul; de sorte qu'on rapporte que quelquefois on a mêlé frauduleusement de ce nouveau métal avec l'or dans une quantité fort considérable, sans qu'il fût possible de l'en séparer, ni de le distinguer par aucune des méthodes qu'on emploie ordinairement pour essayer l'or ou pour le raffiner.

L'examen complet d'un pareil corps a paru de la dernière importance, parce qu'il regarde non-seulement la découverte des diverses propriétés de la platine, objet déjà assez intéressant par lui-même, mais pareillement, ce qui l'est encore plus, le moyen d'empêcher les abus auxquels elle pourroit donner lieu, & de s'assurer de la finesse & de la valeur du précieux métal; en sorte que si on ne parvient pas à faire de la platine une marchandise utile, du moins elle ne puisse pas davantage en être une dangereuse.

J'ai commencé cet examen en 1749, mais je n'ai pas eu alors la commodité de me procurer assez de platine, pour pousser mes expériences aussi loin que je me proposois; car un métal si extraordinaire, entièrement nouveau, du moins pour cette partie du monde, dont on ne connoit que peu des propriétés générales, & encore par partie & imparfaitement, méritoit d'être soumis à toutes les fortes d'opérations que l'on pratique sur les autres métaux, & à tous les usages dont on trouve que les autres métaux sont susceptibles.

Au commencement de l'année 1754, son ex-

cellence le général Wall, pour lors ambassadeur d'Espagne me mit en état de poursuivre mes expériences, en m'en envoyant environ cent onces, & dans la suite j'en reçus encore des quantités plus considérables par le moyen de quelques autres personnes.

Les chimistes les plus habiles & les plus experts de l'Europe, suivirent mon exemple, dès qu'ils purent se procurer de ce nouveau métal, & plusieurs d'entre eux ont déjà de temps en temps publié le fruit de leurs recherches.

La première chose que j'ai vu imprimée sur cette matière, est le mémoire de M. Wood, dans le 44.^e volume des *Transactions philosophiques*, pour les années 1749 & 1750. Aux remarques historiques dont je viens de donner l'extrait, M. Wood ajoute quelques expériences faites en partie, comme on peut le présumer par leur événement, sur la véritable platine en grains, & en partie sur le métal coulé. Une de ces expériences, savoir, le traitement du métal coulé avec du plomb à la coupelle, a été répétée depuis avec plus de circonspection par le docteur Brownrigg.

On a inséré, dans la seconde partie du quarante-huitième volume des *Transactions* pour l'année 1754, le détail des principales expériences que j'avois faites alors sur la platine. Elles sont divisées en quatre mémoires, qui ont été suivis de deux autres, qui sont imprimés dans le volume suivant.

Après avoir publié les quatre premiers, je fus informé que M. Scheffer avoit aussi donné un examen de ce métal dans le *Handlingar*, de l'académie des sciences en Suède pour l'année 1752.

Ces livres n'étant pas faciles à se procurer dans ce pays-ci, & d'ailleurs étant écrits dans une langue que je n'entends pas, il s'est passé quel- que temps avant que je pusse tirer aucun avantage de ses recherches que j'ai trouvées curieuses & intéressantes, & portées, quoique moins que je n'aurois souhaité, beaucoup plus loin pourtant que je ne m'y attendois, d'autant plus que pour faire ses principales expériences, il n'avoit que cent grains de métal erud, dont il ne put tirer que quarante grains de platine sur quoi travailler, & que d'abord il n'avoit aucune notion qu'elle possédât aucunes propriétés remarquables, mais la regardoit d'abord comme un minéral qui contenoit du fer. Il est vrai que dans la suite il en obtint un peu plus, mais ce ne fut encore qu'une autre petite quantité.

Ces expériences furent faites à la recommandation de M. l'assesseur Rudenschoeld, qui m'a informé depuis peu, dans une lettre de Stockholm, qu'il apporta la platine de l'Espagne en 1745, environ quatre ans avant qu'elle fût connue en Angleterre. Dans un des volumes suivans du *Handlingar* suédois, il y a un autre mémoire du même savant, contenant des observations sur

quelques parties de la mine, concernant les gravités spécifiques des mélanges de platine avec d'autres corps métalliques.

On a publié à Paris, en 1758, une traduction françoise de tous les mémoires ci-dessus, excepté du dernier de M. Scheffer, & de mes deux derniers qui n'étoient pas venus à la connoissance du traducteur, le tout sous le titre de la *platine, or blanc ou huitième métal*. On a ajouté à ce traité l'extrait d'une lettre de Venise, contenant ce qu'on peut appeler l'histoire alchimique de la platine, qui ne renferme aucuns faits nouveaux, mais seulement quelques réflexions tirées de ceux que j'ai rapportés.

Le professeur Marggraf, de l'académie des sciences de Berlin, ayant obtenu de Londres une certaine quantité de platine, fit dessus une grande suite d'expériences, en répétant; ou plutôt, suivant quelques-unes des miennes, il en ajouta beaucoup de nouvelles. Elles parurent d'abord dans une traduction françoise parmi les mémoires de l'académie de Berlin, pour l'année 1757, imprimés en 1759. Depuis elles ont été publiées plus correctement, en leur langue originale allemande, dans le premier volume d'une collection de ses ouvrages chymiques, dont on attend avec empressement la continuation.

Il y a, dans les mémoires de l'académie des sciences de Paris pour 1758, imprimés en 1763, un mémoire sur ce métal par MM. Macquer & Baumé, conjointement, qui outre qu'ils ont répété & varié plusieurs de mes expériences, dont ils ont tiré quelques nouvelles conséquences, ont exposé la platine à un agent que les autres n'ont pas eu la commodité d'essayer, je veux dire, à un grand miroir ardent concave. Ils avoient reçu leur platine de Madrid, d'où on leur en avoit envoyé une livre.

Voilà à ma connoissance les seuls écrivains qui aient traité de la platine expressément, & en aient fait des expériences. Quelques autres en ont parlé par occasion seulement, particulièrement M. Cronstedt & M. Vogel, dans leurs nouveaux systèmes minéraux. Le premier en a donné en général un détail fort exact; mais le dernier me paroit s'être mépris en plusieurs points, dont je ferai mention en leur lieu.

Depuis la publication de mes expériences dans les *Transactions philosophiques*, j'en ai à différentes fois ajouté d'autres, & j'ai tâché d'affirmer quelques propriétés de la platine qu'on n'avoit encore touchées que superficiellement. Maintenant il ne manque plus rien, par rapport à ce métal extraordinaire, qu'une histoire régulière de ce qu'on a fait jusqu'ici, ou un coup d'œil suivi des expériences qu'on a essayées sur cette matière. Voilà l'objet que je me propose ici: je citerai partout les auteurs des faits qui ne sont pas tirés de mon propre journal; & quand je rencontrerai quelques doutes en comparant les différens

détails, je ferai de nouveaux essais par moi-même.

Description de la Platine.

La platine en grains, telle qu'on l'apporte en Angleterre, est d'une couleur blanche brillante, un peu approchante de celle de l'argent, mais moins blanche; c'est probablement de cette ressemblance, qui devient beaucoup plus grande quand la platine a passé par certaines opérations, qu'elle a probablement tiré son nom, comme on l'a déjà remarqué. M. Macquer, compare sa couleur à celle de la grosse limaille de fer non rouillée; mais tout ce que j'en ai vu étoit de beaucoup plus blanc qu'aucune limaille de fer. Cette différence d'avec le fer a été aussi remarquée expressément par M. Scheffer; car dans le temps même qu'il ne soupçonnoit pas encore la platine d'être un nouveau métal distingué des autres, il disoit l'avoir prise pour du fer qui avoit été blanchi extérieurement par quelque accident. M. Marggraf dit que la couleur en est d'un blanc qui tire un peu sur celui du plomb.

Autant que j'ai pu le remarquer, l'air, l'humidité, ni aucunes des exhalaisons qui sont répandues communément dans l'atmosphère, ne ternissent ni n'altèrent la couleur de la platine. Elle résiste aux vapeurs qui décolorent l'argent, & paroît aussi permanente que celle de l'or pur.

Les grains sont de différentes grosseurs. Il y en a d'aussi gros que de la graine de lin, mais la plupart sont beaucoup plus petits. Leur figure aussi est variée & irrégulière; les uns approchent de la forme triangulaire, & d'autres plutôt de la circulaire. La plupart sont plats, jamais globulaires, & bien peu ont une convexité remarquable. La surface en est unie, & les bords & les angles en sont généralement arrondis. En les examinant au microscope, la surface paroît en quelques endroits raboteuse; les prééminences en ont l'air brillant & poli; les cavités sont rudes & d'une couleur sombre, comme si on eût jonché une matière poudreuse par-dessus. J'ai vu un petit nombre de grains qui ont été attirés, quoique très-faiblement, par une barre de fer aimanté.

Substances mêlées avec la platine native.

Il se trouve plusieurs matières hétérogènes entremêlées avec les grains de platine. Quelques-unes sont en petites particules ou poussière, qu'on en peut séparer avec un tamis fin: d'autres sont plus grandes & peuvent se distinguer à la vue, & même en être triées. Ces substances, du moins dans les différentes parties de platine que j'ai vues, étoient les suivantes:

1°. Une quantité considérable de poussière noire, qui paroïssoit composée de deux substan-

ces dissemblables, une partie ayant été attirée vigoureusement par une barre magnétique, & le reste ne l'ayant point été du tout. La partie attirée est d'une couleur noire brillante & foncée qui ressemble beaucoup au sable noir de la Virginie : le reste a une nuance brunâtre, avec plusieurs particules brillantes entre-mêlées, qui paroissent être des fragmens des grains de la platine elle-même.

Il est probable que la rudesse & la couleur obscure des cavités des grains de platine, & la qualité magnétique de quelques-uns de ces grains, proviennent de quelque portion de ces poudres étrangères, qui y sont adhérentes.

2°. On a observé parmi les plus gros grains de platine, séparés par le moyen d'un tamis clair, plusieurs particules d'une couleur obscure, irrégulière ; quelques-unes noirâtres, d'autres avec une nuance de rouge brunâtre, ressemblant en apparence à des fragmens d'émeril ou de pierre de touche. Quelques-uns de ceux-ci étoient attirés par l'aimant fort faiblement, & les autres point du tout. La poussière non magnétique du paragraphe précédent paroît n'être que des fragmens plus petits de cette dernière espèce de matière.

3°. Il y avoit quelques particules jaunes & rudes, fort malléables, qui paroissoit être de l'or, mais non sans un mélange de platine. On donnera ci après un plus grand examen de ces particules d'or. Leur quantité diffère dans différentes parties du minéral. Douze onces du plus riche qui me soit passé par les mains ayant été triées avec soin avec l'aide d'une loupe, les grains jaunes, entièrement ou en partie, n'ont monté qu'à environ la pesanteur de deux deniers, ou une partie sur cent vingt du mixte.

4°. Peu de globules de vis-argent contenant de l'or, avec quelques particules de platine entre-mêlées & très-fortement adhérentes. Margraf a observé pareillement un peu de vis-argent parmi de la platine qu'il a examinée, ayant été induit à la regarder avec attention, en trouvant que quand il eut poussé une once de platine à un feu violent, dans une retorte de verre, il passa dans le récipient un peu de véritable mercure coulant. Vogel a rangé au nombre des propriétés nouvelles de la platine, découvertes par Margraf, qu'elle donne du vis-argent, & qu'elle contient quelques parties magnétiques, quoique la première de ces deux choses soit rapportée particulièrement dans le premier de mes mémoires, imprimés dans les *Transactions philosophiques*, & que la seconde soit non-seulement en cet endroit, mais encore qu'elle ait été reconnue par tous ceux qui ont donné le détail de leurs expériences sur ce minéral.

5°. Quelques belles particules transparentes & sans couleur, qui se cassoient difficilement sous le marteau, & sur lesquelles l'eau-forte n'agissoit pas sensiblement. Ce sont probablement des

fragmens de l'espèce dure de pierre, qui enveloppe fréquemment le métal dans les mines, & dans lesquels on trouve le plus souvent logé l'or natif que les allemands appellent *quartz*, mais à qui on n'a point encore, que je sache, donné en anglois aucun nom distinctif.

6°. Fort peu de particules irrégulières d'une couleur noire de jayet. Celles-ci se cassoient bien aisément, & ressembloient à des espèces fines de charbon de terre. Mises sur un fer rouge, elles jetèrent une fumée jaunâtre, & répandirent une odeur comme du charbon brûlant.

Les observations précédentes donnent quelques raisons de soupçonner que ce minéral n'est pas venu jusqu'à nous dans sa forme naturelle ; qu'il a été probablement broyé dans les moulins, & travaillé avec le mercure, pour en extraire les particules d'or qui y étoient mêlées. Mais nous considérerons plus particulièrement son histoire minérale, quand nous aurons fini l'histoire des expériences ; car jusque-là certains points ne peuvent pas être suffisamment entendus. Il faut seulement faire attention ici que toutes ces matières sont absolument adventices à la platine ; que leurs quantités varient beaucoup, & que dans certaines parcelles il semble en manquer une ou plusieurs ensemble : la matière magnétique ou ferrugineuse est toujours la plus considérable, & peut-être le seul mélange constant de ce métal.

Gravité spécifique de la platine.

Le minéral appelé *platine* étant, comme on l'a déjà vu, un mélange de matières fort dissemblables, qui ne sont pas uniformément fondues ensemble, j'en ai pesé hydrostatiquement plusieurs parcelles différentes, prenant tantôt quatre ou cinq onces pour une expérience, & dans une autre douze onces. Dans la plupart des essais la gravité s'est trouvée à celle de l'eau, à-peu-près comme 17 à 1 ; elle n'a jamais été moindre que 16,500, ni plus grande que 17,200. La gravité de la platine a été examinée aussi par le docteur Pemberton & M. Ellicott, qui tous les deux ont rapporté qu'elle étoit environ 17. Feu M. Sparkes m'a informé qu'un échantillon dont il a fait l'essai, n'avoit rendu que 16 ; & le docteur Davies dit qu'il en a pesé une parcelle dont la gravité se trouva être 17,233.

Pour approcher, autant qu'il est possible, de la pesanteur spécifique de la platine pure, j'ai séparé une quantité des plus gros grains avec un tamis grossier, & j'ai tâché de les nettoyer de la poussière qui pouvoit y être adhérente, en les faisant bouillir dans l'eau-forte, & les mêlant avec du sel ammoniac, & forçant le sel d'en sortir par le feu, & ensuite les lavant dans de l'eau. J'ai trouvé, après bien des essais, que la gravité de ceux-ci étoit de plus de 18, quoique avec le microscope on découvrit encore une portion de matière ad-

râtre dans leurs cavités. Le thermomètre de Fahrenheit étant à 40 degrés, une quantité de ces grains, qui dans l'air pesoit 642, pesa dans l'eau distillée 606 $\frac{3}{4}$, ce qui fait revenir la gravité spécifique à 18, 213. Ce fut sans doute les plus gros & les plus purs que M. Marggraf examina, quand il fit la gravité de la platine à celle de l'or, comme 18 $\frac{1}{2}$ est à 19.

La pesanteur remarquable de la platine paroît avoir été principalement ce qui a fait croire qu'elle est riche en or; & beaucoup de gens insistent encore sur ce point, comme une preuve qu'elle l'est en effet, conformément à l'axiome général dont on a déjà fait mention dans l'histoire de l'or, qui a été universellement adopté depuis si long-temps, qu'on ne peut pas se persuader aisément qu'il soit faux; savoir, que comme le mercure est de tous les corps connus jusqu'ici, celui dont la pesanteur approche le plus de l'or, tout corps qui est plus pesant que le mercure dont la gravité est environ 14, doit nécessairement contenir de l'or. En conséquence on a assuré que la platine contient un vingtième, un dixième; d'autres ont même été jusqu'à prétendre qu'elle contenoit un quart d'or pur, le reste n'étant qu'une matière ferrugineuse qui enveloppe l'or.

Mais si on suppose que la platine contient même cette dernière quantité d'or, je conçois que la même difficulté subsistera encore; & que l'axiome sera aussi efficacement détruit que si elle n'en contenoit point du tout. Si la matière, mêlée avec l'or dans la platine, est ferrugineuse, on ne peut pas admettre que sa gravité spécifique soit plus que 8; car le fer pur seul ne monte pas à cette pesanteur. Or si huit parties de cette matière perdent 1 dans l'eau, 30,000 parties perdront 3750, & 10,000 parties d'or (la gravité de ce métal étant 19,300) perdront, 0518; de sorte que 40,000 parties du composé perdront 4268: ainsi, en divisant 40,000 par 4268, nous avons 9,372 pour la gravité du composé. La gravité de la platine ne devrait pas être plus forte que cela, si sa composition étoit telle qu'on la suppose; de sorte qu'une partie d'or enveloppée dans trois de matière ferrugineuse est bien éloignée d'expliquer la pesanteur du minéral. Pour faire que sa gravité soit 17, il faudroit que la quantité d'or fût de dix parties dans 11 de la masse.

Si on suppose que la matière mêlée avec l'or, n'est point du fer, mais quelque chose d'une nature plus pesante, examinons quelle doit être sa pesanteur. Si l'or est mêlé avec trois fois sa pesanteur d'un autre matière, & que la gravité du mixte soit 17, alors 4 parties $\frac{1}{4}$ d'or, & 12 $\frac{3}{4}$ de l'autre matière, perdront ensemble 1 dans de l'eau. Les 4 $\frac{1}{4}$ ou 4, 25 d'or perdent 22 dans l'eau; de sorte que 12,75 de l'autre matière doivent perdre 78, d'où la gravité de cette dernière revient à plus de 16: par conséquent si on suppose que

la platine contient de l'or, parce qu'elle approche de l'or, pour sa pesanteur spécifique, il faut encore admettre qu'il y a une substance qui fait le même effet, quoiqu'elle ne comienne point d'or.

On a objecté contre cette manière de raisonner l'or dégradé de M. Boyle, qui cependant ne me paroît point du tout affaiblir l'argument; car dans le procédé de Boyle, la gravité de l'or, par le mélange d'une quantité peu considérable de matière étrangère, éprouva une diminution d'entre la cinquième & la sixième partie, probablement par les cavités accidentelles qui étoient dans la masse: au lieu qu'ici, suivant la supposition dont nous avons parlé, la gravité du composé, loin d'être diminuée, est augmentée presque au double de ce qu'elle devoit être.

Il peut y avoir à la vérité quelque variation de gravité par le mélange de deux corps l'un avec l'autre; mais je ne crois pas qu'il y ait aucun exemple d'un accroissement tel que celui-là. La grande pesanteur de la platine, au lieu d'être une preuve qu'elle contienne de l'or, fournit plutôt une présomption que c'est un corps pesant, distinct de l'or.

Malléabilité de la Platine.

Quelques-uns des grains plus purs de platine, en les battant à coups modérés avec un marteau plat sur une enclume unie, supportent d'être étendus en plaques minces, sans se briser ni se fendre sur les bords: quelques-uns se sont gercés avant que d'être beaucoup aplatis, & ont découvert intérieurement un tissu ferré & grenu; d'autres se sont trouvés si cassans, qu'ils ont été réduits en poudre sans beaucoup de difficulté. Les plus lians même se sont brisés par de rudes coups dans un mortier de fer; & ils ont paru tous être plus cassans quand ils étoient rouges, qu'à froid.

M. Scheffer, avec sa petite quantité de platine, n'a pas remarqué que les grains fussent plus lians les uns que les autres. Les particules qu'il a essayées s'étant trouvées de l'espèce la plus malléable, il a dit en général que la platine est un métal aussi malléable que le meilleur fer. M. Macquer semble aussi n'avoir fait l'essai que d'un seul grain. Il dit qu'il a pris un grain des plus gros, & que l'ayant battu à coups modérés sur une enclume d'acier, il a trouvé qu'il se laissoit aplatir en une lame assez mince, qui cependant s'étoit gercée en continuant de la battre. Mais M. Marggraf en a examiné plusieurs grains, & a remarqué la même différence que moi dans leur malléabilité: les uns se sont étendus considérablement; d'autres fort peu, & ont été brisés après quelques coups, tandis que d'autres ont supporté d'être étendus en lames fort minces: il remarque que ces derniers, pour la plupart, étoient les grains convexes.

Au reste , comme beaucoup de ces grains sont en apparence d'une malléabilité considérable , & que la qualité cassante des autres provient , sans doute , de quelque cause accidentelle , nous ne pouvons en aucune maniere refuser à la platine le titre de métal malléable , quoiqu'il ne puisse pas résulter de cette propriété un grand avantage , à moins qu'on ne trouve des moyens d'unir les grains ensemble pour en former de plus grandes masses.

La platine exposée au feu dans des vaisseaux.

1°. Une once de platine , contenant son mélange ordinaire de poussière magnétique , fut exposée pendant quelque temps sur un feu rouge modéré dans une cuiller de fer. Les grains blancs devinrent d'une couleur obscure , & perdirent presque leur éclat métallique ; & l'aimant ne sembloit plus attirer aucune partie du mixte : à d'autres égards on n'y remarqua point de changement.

2°. On poussa jusqu'à une forte chaleur rouge , plusieurs onces de la platine purgée de la poussière noire , & dans laquelle on ne voyoit point de particules jaunes ; ensuite on les éteignit dans de l'urine. La platine perdit son brillant comme auparavant : beaucoup de ses grains parurent noirâtres , d'autres d'un brun rouillé ou rougeâtre , & quelques-uns d'une forte couleur jaune ; ces derniers se trouvèrent plus malléables que la platine , & semblerent être en grande partie d'or.

Surpris de cet événement , & imaginant d'abord , conformément à l'opinion commune , que la platine avoit souffert une décomposition , ou s'étoit dépouillée de son enveloppe , je répétai l'ignition & l'extinction plus de trente fois , éteignant la matière tantôt dans l'urine , tantôt dans une solution de sel ammoniac & d'autres liqueurs salines : la platine resta toujours de la couleur obscure qu'elle avoit contractée d'abord , & on n'y put apercevoir davantage aucuns grains d'or.

En examinant le restant du paquet de cette platine , l'or que la première ignition avoit donné , fut très-facile à expliquer. Les particules d'or mêlées naturellement dans la platine , étoient couvertes de mercure qui sans doute , avoit été ajouté dans le dessein de l'extraire ; & le mercure s'évaporant au feu , avoit laissé l'or sous l'aspect qui lui est propre.

Il est possible que d'autres puissent avoir été trompés par de semblables apparences , & aient pensé qu'ils avoient produit de l'or de la substance de la platine même , au lieu qu'ils n'avoient fait que rassembler des grains d'or , qui doivent être regardés comme entièrement adventices à la platine.

3°. La platine ayant perdu sa couleur par les deux expériences précédentes , fut mise dans un creuset qui étoit couvert , & tenue pendant une demi-heure à un feu assez vif , suffisant pour mettre en fusion du fer coulé. La platine perdit

la mauvaise couleur qu'elle avoit contractée à une chaleur plus foible , & devint plus brillante & plus blanche qu'elle n'avoit été d'abord. Les grains se joignirent ensemble , de façon à sortir du creuset en une masse ; mais ils se séparèrent de nouveau fort aisément , d'un seul petit coup , & ne parurent pas avoir été du tout fondus , ni avoir changé de figure.

4°. Un peu de cette platine brillante , tenue pendant une heure sur un feu rouge modéré , contracta une mauvaise couleur comme auparavant ; ensuite ayant été poussée vivement à un feu violent , elle est redevenue brillante presque comme de l'argent. J'ai essayé la malléabilité de plusieurs des grains , tant dans leur état décoloré que dans leur état brillant ; j'ai trouvé que dans l'un & dans l'autre , comme dans le minéral crud , quelques-uns ont souffert d'être étendus considérablement , tandis que d'autres se sont gâtés , ou ont été brisés par un ou deux coups de marteau.

5°. J'ai poursuivi à essayer l'effet des degrés de chaleur plus violents , ayant approprié pour cet effet un fourneau ou forge avec deux paires de grands soufflets. J'ai poussé dans ce fourneau avec un feu de charbon de terre , pendant plus d'une heure , une once de platine dans un creuset de plomb noir.

La chaleur étoit si violente , que le creuset se vitrifiâ en partie ; & le morceau de brique de Windsor , dont il étoit couvert , quoique revêtu d'une couche mince d'argile de Sturbridge , de même que les parties intérieures du fourneau vis-à-vis des soufflets , se fondirent & coulèrent. Les grains de platine demeurèrent sans être fondus , n'étant que superficiellement unis en une masse de la forme du fond du creuset , leur couleur étant de beaucoup plus brillante & plus argentine qu'elle n'étoit d'abord ; & ils parurent unis plus fermement que ceux de l'article 3 ci-dessus , qui avoient soutenu une chaleur plus foible.

6°. L'expérience précédente fut répétée plusieurs fois dans différentes sortes de creusets , tant d'Allemagne que d'Angleterre , avec des feux de charbon de bois , & de charbon de terre de toutes sortes. Dans tous les feux les plus violents que j'ai pu pousser , tels que ni les meilleurs creusets , ni le fourneau ne pouvoient les supporter long-temps , la platine ne parut ni se fondre , ni s'amollir , ni changer de figure. A la vérité j'ai obtenu quelquefois un petit nombre de gouttes globulaires de la grosseur du petit plomb , d'une surface unie , qui se cassoient aisément sur l'enclume , & étoient en-dedans d'une couleur grise : ces gouttes avoient été évidemment fondues ; mais il est probable que ce n'étoit pas de la platine pure , & que la fusion étoit due à un mélange de la partie ferrugineuse du minéral ou des grains d'or ; car quand on employa les grains de platine triés & les plus purs ,

jamais on ne vit aucune apparence de particules fondues ; & ces parcelles de minéral qui avoient donné une fois quelques gouttes fondues , ne pouvoient plus jamais en fournir davantage , quoique poussées avec des feux au moins aussi violents que la première fois.

La cohésion des grains de platine parut commencer à une chaleur rouge passablement forte , & devenir de plus en plus ferme , à mesure que le feu étoit poussé plus violemment , quoique jamais je ne les ai trouvés assez cohérens pour résister à un petit coup de marteau. La couleur , après le feu violent , en étoit toujours blanche & brillante , excepté à la surface de la masse qui étoit souvent changée en un brunâtre obscur , avec quelquefois une foible nuance de jaunâtre. Dans une expérience sur-tout , le métal , après avoir été chauffé vivement , ayant été éteint dans l'eau froide , les grains qui composoient la partie intérieure de la masse , acquirent une couleur violette ou pourpre.

7°. J'ai tiré des particules les plus grandes & les plus brillantes de platine , jusqu'à la pesanteur d'environ cinquante grains , & je les ai étalés sur le fond d'un creuset uni. Le vaisseau étant couvert , & tenu à un feu véhément , comme dans les expériences ci-dessus , pendant environ une heure , la platine ne se lia que très-légèrement ; & ayant été remise dans la balance , elle l'emporta en quelque sorte sur son propre poids qu'on avoit laissé dans le plateau de la balance. Après cette expérience qui fut répétée deux ou trois fois avec le même succès , j'ai conclu , dans mon premier mémoire publié dans les *Transactions philosophiques* , que la platine ne perd pas de son poids dans le feu. MM. Marggraf & Macquer ont trouvé depuis que non-seulement elle ne perd pas , mais au contraire qu'elle acquiert réellement de la pesanteur , & que quand le feu est continué un peu long-temps , le gain qu'elle fait est fort considérable.

8°. M. Marggraf a mis deux onces de platine crue dans une assiette à scorifier sous une moufle , & a poussé un feu violent pendant deux heures , remuant de temps en temps la platine avec une baguette de fer. Il a remarqué qu'il n'en sortoit aucune fumée ; que quand elle fut refroidie , la platine avoit l'air de hachures de plomb réunies ensemble , mais plus noires & sans leur lustre métallique ; & que son poids , loin d'être diminué , étoit augmenté ; car elle pesoit 2 onces 10 grains , ou un $\frac{1}{2}$ plus qu'auparavant.

9°. Il répéta l'expérience avec une once de platine dans un creuset couvert , placé sur un feu port convenable , dans un fourneau de fusion , qui , au moyen d'un long tuyau sous le cendrier pour y porter l'air , & d'une cheminée longue & étroite au sommet , donne un feu plus violent

que tous les autres fourneaux de son laboratoire.

Ayant entretenu le feu dans sa plus grande violence , entre trois & quatre heures , la platine se trouva attachée ensemble , mais sans être fondue , & pesoit cinq ou près de six grains de plus que d'abord , ce qui fait plus d'une 80^e partie.

Il remarque que les grains furent assez facilement séparés d'un seul coup de marteau ; que ceux qui étoient dans l'intérieur de la masse étoient plus blancs qu'ils n'étoient d'abord , mais qu'ils avoient toujours conservé leur première forme , & que quelques-uns d'eux souffrirent d'être aplatis sous le marteau.

10°. M. Macquer a mis une once de platine dans un creuset d'Allemagne , & l'a exposée à un feu violent pendant cinquante heures , dans un fourneau dont la chaleur , quand elle fut continuée pendant un tel temps , étoit capable de fondre les mélanges que M. Pott dit , dans sa *Lithogognasia* , lui avoir donné les veines les plus durs & les moins fusibles. En examinant la platine après cet essai , il trouva qu'elle n'étoit pas fondue , & que les grains n'étoient que collés ensemble , de manière à ne former qu'une seule masse qui avoit exactement la figure du fond du creuset , & qui s'étoit retirée au point de sortir librement du vase ; que toute la surface de cette masse étoit salie & noircie , & s'étoit changée en une couleur d'ardoise , avec diminution de l'éclat métallique ; que la partie intérieure du creuset où la platine l'avoit touché , étoit teinte comme si on y eût calciné de la limaille de fer ; & qu'en pesant la platine , après l'opération , on l'avoit trouvée augmentée de quatorze grains , c'est-à-dire , d'environ un 41^e de son poids.

La même platine , soumise à une autre opération semblable à la précédente , a reçu une augmentation de 2 grains plus forte , l'augmentation totale étant de 16 grains ou d'un 36^e. Il ne peut pas y avoir de soupçon , dit-il , qu'il y soit tombé ni charbons ni cendres , parce que le creuset étoit dans une partie du fourneau où ces matières ne pouvoient point avoir d'accès , & parce qu'il étoit aussi couvert très-exactement , quoique non luté. Comme l'accroissement n'a pas été considérable dans la seconde opération , il juge qu'il y en auroit eu bien peu ou point du tout dans une troisième répétition.

On peut ajouter que , puisqu'après cinquante heures de feu violent , une plus grande continuation de chaleur a encore occasionné une augmentation fort sensible de pesanteur , la différence entre le résultat de cette expérience & de celle de M. Marggraf , par rapport à la quantité de l'augmentation , peut aisément s'expliquer par les différentes longueurs de temps que le feu a été continué.

11°. Les chymistes connoissent très-bien que les métaux appelés *imparfaits*, ou ceux qui se calcinent au feu, gagnent de la pesanteur dans la calcination, phénomène qui n'est pas peu surprenant, & dont ils n'ont pas été capables de nous assigner aucune cause probable, à moins que ce ne soit l'absorption de l'air.

Comme la platine paroît clairement, par beaucoup de ses propriétés, n'être pas un des métaux imparfaits, M. Macquer suppose avec juste raison que l'augmentation de pesanteur, dans les expériences ci-dessus, étoit due à la calcination de quelques substances hétérogènes, mêlées avec la platine. L'enduit ferrugineux qu'elle laissa dans le creuset, & l'obscurcissement de la couleur, ont paru confirmer cette conjecture; il remarque de plus qu'après la seconde calcination il se trouva quelques grains de matière friable, semblable à des écailles de fer, & que le sable magnétique cessa d'être noir & brillant, mais devint de la même couleur grisé d'ardoise que la platine. On peut observer ici que s'il n'y a point eu d'erreur dans les poids de M. Macquer, la quantité de cette matière calcinable hétérogène devoit être fort considérable.

De toutes les expériences que je puis me rappeler sur la calcination des corps, il n'y en a pas une seule dans laquelle l'augmentation ait été si grande que celle que M. Scheffer accorde au fer; j'avoir, un tiers de sa pesanteur, comme nous le verrons ci-après.

En admettant même cette augmentation à la matière calcinable dans la platine, la quantité de cette matière, pour produire une augmentation de 16 grains sur 1 once, doit être de 48 grains ou une 11° partie de la platine.

12°. Les explications qui sont rapportées ci-dessus, expliquent la différence entre mes expériences de l'article 7, & celles de MM. Marggraf & Macquer, dans les articles 8, 9 & 10, les miennes ayant été faites avec des grains plus raffinés, & les leurs, avec le minéral entier, contenant son mélange ordinaire de parties calcinables.

Pour plus grande satisfaction sur ce point, j'ai pris 360 grains des particules les plus grosses & les plus brillantes, triées de la platine, & la même quantité de poussière noirâtre qui en avoit été séparée par le moyen d'un tamis; les deux parcelles, mises sous deux vases à scorifier unis, furent entretenues sous une moufle à une chaleur très-forte pendant cinq heures; & afin que toutes les deux pussent recevoir une chaleur aussi égale qu'il étoit possible, on changea de place les deux vaisseaux pendant le temps, & vers le milieu de l'opération. Quand ils furent refroidis, la platine triée, pesée avec beaucoup d'exactitude, fut trouvée avoir gagné 2 grains, ou la 180° partie de son poids; tandis que la poussière étoit

augmentée de près de 9 grains, ou d'une 40° partie.

On remarque que la platine triée étoit devenue d'une couleur plus chargée qu'elle ne l'étoit d'abord, & la poussière de beaucoup plus pâle; & que la platine triée se colloit fort légèrement; au lieu que la poussière s'étoit collée & maîtiquée en un gâteau ferme qui n'étoit pas facile à broyer entre les doigts. Il faut observer que ce qu'on appelle ici *poussière*, contient une portion considérable de vraie platine, divisée en particules aussi fines que celles de la matière impure, & conséquemment que la quantité de matière impure qui est dans la platine triée, ne peut pas être déterminée par les augmentations proportionnelles que les deux parcelles ont reçues dans le feu.

Mais nous allons cesser une recherche qui ne paroît pas assez importante pour mériter qu'on prenne la peine de la pousser plus loin, d'autant plus que nous trouverons par la suite les moyens d'attaquer ces parties calcinables plus efficacement que par la simple chaleur.

13°. Les expériences que j'ai faites dans les nos 5 & 6 de cet article, semblent prouver qu'il n'est pas possible d'amener la platine à l'état de fusion, dans les creusets ordinaires, par aucun degré de chaleur que les vaisseaux eux-mêmes puissent supporter. M. Scheffer conclut aussi, d'après ses propres essais, qu'il est impossible de la fondre dans un creuset, puisqu'elle résiste même à un feu plus fort que celui qui vitrifie les meilleurs creusets faits de terre de Waldenbourg & de quartz, que l'on doit supposer, d'après la manière dont il en parle, être d'une très-bonne espèce.

Néanmoins, comme la fusion de la platine, si elle pouvoit se faire, seroit une acquisition très-importante, par rapport à son histoire chymique & aux usages mécaniques, M. Macquer a fait encore quelques autres tentatives dans cette intention. Il a exposé la platine à un feu de verrerie, pendant cinq jours & cinq nuits, sans apercevoir aucunes altérations autres que celles dont on a déjà fait mention; & en effet on ne pouvoit pas s'attendre que le feu de verrerie pût vaincre ce métal réfractaire, qui avoit déjà résisté à des feux beaucoup plus forts que le fourneau de verrerie n'en peut produire, & plus grands que ses matériaux ou ses vaisseaux ne peuvent les supporter.

14°. Pour dernier effort, M. Macquer a eu recours à une forge, en augmentant l'activité du feu; il partagea le vent des soufflets en deux tuyaux qui entroient dans le fourneau par deux côtés opposés; & il disposa deux autres grands soufflets de telle manière que leurs courans de vent entroient encore par deux côtés opposés aux deux autres. Ayant placé au milieu du fourneau quatre onces de pla-

tine dans un creuset de Hesse, il excita le feu, au moyen des soufflets, jusqu'à un tel degré, qu'en moins d'une heure & un quart, toute la partie intérieure du fourneau fondit & coula vers le fond, formant, à la partie la plus basse, des masses de verre qui bouchant les orifices des tuyaux à vent, le contraignirent de discontinuer l'expérience.

Le creuset qui étoit tout vitrifié, ayant été ôté quelque temps après, parut encore d'une blancheur si éblouissante, que l'œil ne pouvoit en soutenir l'éclat: cependant malgré ce feu extrême que la platine avoit essuyé, elle n'étoit pas plus fondue que dans les expériences précédentes, excepté que dans les vitrifications qui environnoient le creuset, on trouva quelques grains d'une blancheur argentine, parfaitement ronds, qui parurent avoir eu une fusion parfaitement bonne, mais qui d'un seul petit coup de marteau sur une enclume d'acier tombèrent en poussière. Il semble donc que dans ce dernier effort M. Macquer n'a pas pu produire d'autres effets que ceux que j'avois obtenus; & ses essais concourent avec les autres à prouver que les meilleurs fourneaux ordinaires, & les plus excellens vaisseaux à fondre, se fondront eux-mêmes plutôt que la platine qui y est contenue.

La platine exposée au feu en contact avec les matières combustibles.

Comme le contact immédiat des matières combustibles qui nourrissent le feu, & l'impulsion de l'air sur les corps tant métalliques que terrestres, augmentent considérablement la puissance du feu, on a exposé la platine à son action dans ces circonstances. M. Scheffer semble regretter de n'avoir pas eu quelques livres du métal, pour en faire un essai de cette nature, mais on peut conduire le procédé, de manière qu'une fort petite quantité soit suffisante.

J'ai placé sur le côté, parmi les matières combustibles qui servoient d'aliment au feu, un creuset dans lequel j'avois mis d'abord un lit de charbon de bois, dans un bon fourneau, avec son entrée tournée vers le nez des soufflets, & j'ai étalé sur le charbon quatre onces de platine. J'ai poussé le feu avec violence pendant plus d'une heure, durant lequel temps une chaleur blanche très-vive passoit à travers le creuset, & sur-tout par une ouverture pratiquée exprès à son extrémité. Une grande partie du creuset fut vitrifiée; mais les grains de platine ne furent que superficiellement collés ensemble, & devinrent plus brillans, sans qu'ils parussent du tout s'être amollis ni avoir changé de figure.

L'expérience fut répétée plusieurs fois & variée: je jetai sur les charbons, devant l'embouchure du vase, du sel commun, dont on fait que les fumées facilitent la vitrification des creu-

sets mêmes; j'en pouffai fortement les fumées sur la platine: des morceaux de platine qui avoient déjà essuyé les précédentes opérations, furent jetés devant le nez des soufflets, dans des feux de charbon de bois & de terre violemment excités, & si forts, qu'ils fondirent presque à l'instant un morceau du bout de la baguette de fer forgé, dont je me servois de temps en temps pour attiser les charbons.

La platine resta toujours sans se fondre & sans changer de figure, excepté que j'y vis quelque fois un petit nombre de gouttes globulaires semblables à celles dont on a fait mention dans l'article précédent.

La platine exposée au verre ardent.

Après toutes ces tentatives infructueuses pour parvenir à mettre la platine en fusion, il ne reste plus d'autre ressource, pour décider de sa fusibilité ou non fusibilité, que l'action des grands verres ardents ou des miroirs concaves: c'est un essai que j'ai souvent regretté de ne pouvoir pas, dans ce pays, trouver la commodité de lui faire essuyer. Mais ce que désirent si ardemment tous ceux que l'appât du gain, la curiosité ou l'amour de la science intéressent dans ces sortes de recherches, M. Macquer & M. Baumé ont tâché de le suppléer.

Ils se sont servi d'une plaque de verre concave bien argenté, de vingt-deux pouces de diamètre & de vingt-huit pouces de foyer. Avant que de procéder à en essayer les effets sur la platine, ils ont exposé à son action plusieurs autres corps, afin de pouvoir porter quelque jugement sur sa force.

Du caillou noir, réduit en poudre pour l'empêcher de se briser & de sauter à la ronde, & bien assuré dans un gros morceau de charbon de bois, a formé des bulles, & coulé en un verre transparent dans moins d'une demi-minute. Les creusets de Hesse & les pots de verrerie se sont vitrifiés complètement en trois ou quatre secondes. Du fer forgé, a fumé fondu, bouilli, & s'est chargé en scorie semblable à du verre, aussitôt qu'il a été exposé au foyer.

Le gypse de Montmartre, quand on présenta au miroir les côtés plats des feuillettes dont il est composé, n'a pas fait voir la moindre disposition à se fondre; mais en en présentant la coupe transversale ou les bords des feuillettes, il a fondu dans l'instant, avec une sorte de sifflement, en une matière d'un jaune brunâtre.

Les pierres calcaires ne se sont pas fondues complètement, mais il s'en est détaché un cercle plus compact que le reste de la masse, & de la grandeur du foyer, dont la séparation sembloit être occasionnée par le retirement de la matière qui avoit commencé à entrer en fusion.

La chaux blanche d'antimoine, appelée communément *antimoine diaphorétique*, se fondit mieux que les pierres calcaires, & se changea en une substance opaque assez luisante & semblable à de l'émail blanc.

Ils observent que la blancheur des pierres calcaires, & de la chaux d'antimoine est fort défavorable à leur fusion, en réfléchissant une partie des rayons du soleil, de sorte que le sujet ne peut pas éprouver toute l'activité de la chaleur que le miroir ardent jette sur lui; que la même chose arrive aux corps métalliques, qui se fondent avec d'autant plus de difficulté au foyer, qu'ils sont plus blancs & plus polis; que cette différence est si remarquable, que dans le foyer du miroir concave dont nous avons rapporté les effets, un métal aussi fusible que l'argent ne s'est point du tout fondu quand sa surface étoit polie, & que la blancheur de la platine auroit sans doute de la même manière affoibli considérablement l'action du miroir sur elle. C'est pourquoi MM. Macquer & Baumé ont pris de la platine qu'ils avoient tenu auparavant, pendant cinq jours, dans un fourneau de verrerie, & qui, tandis qu'elle s'étoit ramassée en une masse assez grosse pour pouvoir être tenue au foyer, étoit en même temps devenue sale & brune à la surface, de manière à être dans l'état le plus favorable pour leur expérience. Voici le détail qu'ils ont donné de leur opération, & le résultat.

« Quand la platine commença à sentir l'activité du foyer, elle parut d'une blancheur éblouissante; de temps à autre il en sortoit des étincelles de feu, & il s'en éleva une fumée fort sensible, & même assez considérable: en fin elle entra dans une bonne & pleine fusion, mais ce ne fut qu'au bout d'une minute & demie que cette fusion eut lieu. Nous en fondimes de cette manière en cinq ou six endroits; cependant aucune des parties fondues ne coula jusqu'à terre. Toutes demeurèrent fixées au morceau de platine; probablement parce qu'elles se posoient & durcissoient aussitôt qu'elles n'étoient plus exposées au centre du foyer. On distinguoit ces parties fondues d'avec les autres, par un brillant d'argent & une surface arrondie, luisante & polie. Nous frappâmes la plus grosse de ces masses fondues sur une enclume d'acier, pour en examiner la ductilité. Elle s'aplatit aisément, & fut réduite en une plaque fort mince, sans se casser ni se geriser le moins du monde, de sorte que ce métal nous parut infiniment plus malléable que ne le sont les grains de platine dans leur état naturel; & nous crûmes qu'on pourroit l'étendre en plaques aussi minces que l'or & l'argent. Cette platine devint dure & roide sous les coups du marteau, comme font l'or, l'argent & les autres métaux. Cette roideur

« fut aisément détruite par la méthode que l'on pratique pour l'or & l'argent, c'est-à-dire, en la chauffant jusqu'à une chaleur blanche, & la laissant refroidir. » M. Baumé, dans son Manuel de Chymie, imprimé en 1763, parle d'une autre propriété de la platine ainsi fondue; savoir, qu'on trouve qu'elle est d'une pesanteur spécifique, approchant de *semblable* à celle de l'or: on ne sauroit pourtant faire un grand fond sur ce rapport, puisqu'il a été auparavant, en parlant des grains crus de platine, que leur pesanteur spécifique est égale à celle de l'or.

L'expérience ci-dessus, toute curieuse & intéressante qu'elle est, n'est pourtant pas entièrement satisfaisante. Il seroit à souhaiter que l'on fit encore quelques autres essais avec des miroirs ardents d'une plus grande force, pour assurer avec plus de précision la fusion réelle de la platine, & pour obtenir quelque quantité du métal fondu, afin de pouvoir examiner d'une manière plus satisfaisante sa ductilité, sa gravité, sa dureté & ses autres propriétés. Ainsi il me semble fort clair, par cette expérience, que la platine est plus difficile de beaucoup à mettre en fusion que le caillou, & le caillou beaucoup plus que le gypse; & comme on n'a point encore trouvé les moyens de pousser le feu commun à un degré assez fort pour produire, soit dans le caillou, soit dans le gypse, la moindre apparence de fusion, sans le concours des parties salines ou terrestres de l'aliment du feu, qui servent comme de flux à ces corps, quoique non à la platine; il n'y a pas lieu vraisemblablement d'espérer, comme l'Auteur semble le faire sur la fin de son Mémoire, que l'on soit jamais en état de fondre la platine dans de grands fourneaux.

Il s'ensuit encore que les gouttes fondues que M. Macquer & moi avons obtenues dans nos fourneaux, ne pouvoient pas être de la platine pure; car, quoiqu'on ne puisse pas penser que nos feux fussent d'une intensité égale à celle à laquelle a été exposée ici la platine, nos gouttes ont souffert une fusion plus parfaite que ne paroissent avoir fait ces parties qui ont été fondues au foyer du verre ardent.

Pareillement les gouttes n'avoient rien de la malléabilité que la platine fondue par le miroir ardent possède, à ce qu'on prétend, dans un degré si remarquable; au contraire, elles sont tombées en poussière sous le marteau. Si la fusion dans un cas fut procurée par le mélange de quelque matière métallique étrangère avec la platine, nous ne pouvons pas être sûrs que la même cause ne puisse pas avoir aussi concouru dans l'autre, quoique dans un moindre degré; & par conséquent il est possible que la platine pure demande une chaleur encore plus violente pour être mise en fusion.

D'après les expériences rapportées dans cette section, je pense qu'on peut conclure que la

platine est un métal de la couleur de l'argent , d'une ductilité considérable qui n'est point fusible aux feux les plus violens qui puissent être excités dans les fourneaux, ou soutenus par les vaisseaux chymistes ou des ouvriers ; qu'elle approche de l'or par un de ces caractères qu'on a toujours regardé comme le plus distinctif, savoir la pesanteur spécifique ; & qu'elle a de commun avec l'or & l'argent, d'être fixe & point calcinable par le feu.

La platine avec l'acide vitriolique.

On a exposé plusieurs parcelles de grains de platine les plus purs , pendant quelques heures , à une chaleur douce, avec l'esprit concentré appelé *huile de vitriol* , & avec le même esprit délayé dans différentes quantités d'eau. Il n'en est point résulté de solution , ni aucune altération , soit dans les liqueurs , soit dans le métal.

2°. On a fait bouillir , pendant quelques heures , trois onces de forte huile de vitriol avec une once de platine dans un vaisseau de verre à col long & étroit. La liqueur est restée à-peu-près dans la même quantité qu'auparavant ; & on n'a pas pu y apercevoir aucun changement non plus que dans la platine.

3°. Ayant coupé le verre un peu au-dessus de la surface de la liqueur , on a augmenté le feu par degrés , jusqu'à ce que la liqueur , qui pour lors commença à s'évaporer librement , se fût entièrement exhalée en cinq ou six heures de temps , & eût laissé la platine sèche & rouge.

Le métal , quand il fut refroidi , ayant été lavé avec de l'eau , & ensuite séché , on trouva son poids le même qu'il étoit d'abord , & la surface des grains ne fit voir aucune marque de corrosion.

La seule altération qu'on y remarqua , fut , que plusieurs des grains devinrent brunâtres & d'une couleur sale , effet que la simple chaleur produit , comme on l'a déjà vu , & qui par conséquent ne doit pas être imputé à l'action du corps ajouté , quand on a employé en même temps un degré de chaleur suffisant pour le produire.

Il paroît donc que la platine résiste à l'acide pur du vitriol qui , par l'une ou l'autre des manières ci-dessus de l'appliquer , dissout ou ronge tous les autres corps métalliques connus , excepté l'or.

La platine avec l'acide marin.

Les esprits de sel foibles ou forts , étant dirigés séparément avec un tiers de leur pesanteur de platine , à une chaleur douce , pendant quelques heures de suite , les liqueurs sont

restées sans couleur , & la platine n'a point reçu d'altération. On a ensuite augmenté la chaleur , & tenu les liqueurs dans une forte ébullition , jusqu'à ce qu'elles ont été entièrement exhalées , sans qu'ils se soit fait aucun changement sensible dans la platine.

Quand le sel commun est chauffé fortement en mélange avec certaines substances vitrioliques , son acide , forcé de sortir par l'acide vitriolique , & résolu en fumées par la chaleur , corrode certains corps métalliques sur lesquels il n'avoit point d'action dans son état liquide. On a donc mêlé deux parties de sel marin décrépit ou desséché avec trois parties de vitriol vert , calciné jusqu'à rougeur : on a pressé uniment trois onces du mélange dans un pot à cémentation ; on a étendu uniment , à la surface , une once de Platine qu'on a recouverte avec encore un peu du mélange.

On a couvert & lutté hermétiquement le vaisseau , & on l'a entretenu pendant douze heures à une chaleur rouge modérée. En l'examinant , quand il fut refroidi , on trouva que le mélange salin s'étoit fondu , & formoit une masse uniforme unie : la platine qui étoit tombée au fond , étant séparée d'avec le mélange par la lotion , parut n'avoit éprouvé aucun changement , quoique sa pesanteur eût un peu diminué.

On répéta l'expérience avec un mélange moins fusible , appelé *le ciment régale* , composé d'une partie de sel commun , une partie de colcothar , ou vitriol fortement calciné , & quatre de briques rouges en poudre. Une once de Platine enveloppée , comme ci-dessus , de six onces de cette composition , & cimentée dans un vaisseau fermé , à une chaleur rouge pendant vingt heures , n'a souffert aucun changement essentiel , quoiqu'il y eût , comme auparavant , quelque diminution dans sa pesanteur.

Beaucoup des grains avoient perdu leur couleur ; au lieu que dans l'expérience précédente ils étoient tous restés à-peu-près aussi brillans & aussi blancs que d'abord , peut-être à cause que le mélange , en fondant , en avoit lavé & nettoyé les surfaces.

De tous les corps métalliques , l'or est le seul qui résiste à l'acide marin dans cette façon de l'appliquer. Comme la platine n'a donné aucunes marques de dissolution dans ces expériences , on a présumé que ce métal lui avoit pareillement résisté , & que le défaut qu'on avoit trouvé dans la pesanteur , venoit de ce que quelques-uns des plus petits grains avoient été emportés par la matière métallique pesante du vitriol. On a en conséquence varié l'expérience , en substituant aux mélanges précédens le mercure sublimé , qui est une combinaison de l'acide marin concentré avec le vis-argent. Quand on mêle cette composition avec quelques-uns des métaux communs , excepté l'or , & qu'on expose le mélange à une chaleur con-

venable, le mercure se sépare & s'exhale, tandis que l'acide s'unit avec le métal.

On a étendu une once de platine, sur trois onces de sublimé en poudre, dans un vaisseau de verre, & l'ayant placé sur un feu de fable modéré, le sublimé s'exhala totalement, laissant la platine dans sa première pesanteur, & sans être rongée, quoiqu'un peu décolorée.

Comme l'action du sublimé sur les corps dépend non-seulement de ce que l'acide est capable de les ronger, mais encore de ce qu'il a une affinité plus forte avec eux, qu'il n'en avoit avec le mercure, c'est-à-dire, une disposition à s'unir avec eux préférentiellement au mercure, il est possible qu'il se trouve des corps réellement capables d'être rongés par l'acide, mais qui ayant moins d'affinité avec lui que n'en a le mercure, résisteront par conséquent à l'action du sublimé. On eut donc recours au ciment régéal; mais afin qu'aucun des grains de platine ne courût risque d'être perdu, on fondit avec eux deux fois leur pesanteur d'or, & on battit soigneusement le mélange sous le marteau, pour en former une plaque mince. Un morceau de cette plaque pesant cinquante grains, fut environné de ciment régéal; on couvrit & lutta le creuset, & on le tint à une chaleur rouge pendant vingt heures.

En examinant le métal, on trouva qu'il conservoit la blancheur & la qualité cassante qu'il reçoit constamment d'une si grande quantité de platine, & qu'il avoit perdu environ un demi-grain de son poids, ou une centième partie. Cette perte venoit peut-être de l'alliage employé dans l'or qui étoit au dessus du titre, mais pas précisément fini, ou peut-être de la dissolution de quelques-unes des parties hétérogènes de la platine, mais point du tout de la platine elle-même; car la même plaque, cimentée encore avec un nouveau mélange pendant le même espace de temps, n'éprouva plus de diminution. Si l'acide marin étoit capable de ronger la platine, la corrosion auroit continué dans le second procédé; & au lieu d'une centième partie, près d'un tiers auroit été rongé.

Cette expérience détermine donc avec certitude la résistance de la platine aux fumées du sel marin; & que le ciment régéal, ainsi nommé parce qu'on suppose qu'il purifie l'or de tous les corps métalliques hétérogènes, est incapable d'en séparer la platine.

Il y a des circonstances dans lesquelles l'or lui-même est dissous par l'acide marin pur; par exemple, quand il a été fondu avec de l'étain & le mélange réduit en poudre & calciné, ou quand il a été réduit sous la forme d'une chaux, par précipitation d'avec les autres menstrues. La platine calcinée avec de l'étain, & un peu des précipités de la platine dont nous rendrons compte

dans la section prochaine, furent mis en digestion dans l'esprit de sel, à une chaleur modérée, pendant plusieurs heures. La couleur jaune rougeâtre que la menstrue acquit, fit voir qu'une partie de la platine s'étoit dissoute, quoiqu'elle parût se dissoudre un peu plus difficilement, & en moindre quantité que l'or qui seroit traité de la même manière.

La platine avec l'acide nitreux.

1°. On a mis de l'esprit de nitre délayé avec de l'eau, de l'eau-forte à l'épreuve, & de fort esprit nitreux fumant, digérer séparément avec le tiers de leur pesanteur de platine, à une chaleur douce pendant plusieurs heures. On remarqua, durant la digestion, quelques petites bouteilles se former à la surface, comme si la dissolution commençoit à se faire, mais les liqueurs ne se colorèrent point; & le feu ayant été poussé de façon à les tenir bouillantes, jusqu'à ce qu'elles furent entièrement évaporées, la platine resta sans altération, excepté seulement que plusieurs des grains avoient perdu leur couleur.

2°. On traita de même la platine avec les céments nitreux, par des procédés semblables à ceux dans lesquels elle avoit été exposée aux vapeurs du sel marin. On broya ensemble une once de nitre pur, & une once & demie de vitriol vert, calciné jusqu'à rougeur. On appliqua uniment une partie du mélange dans un creuset, & on étendit par-dessus une once de platine qui fut recouverte par le reste du mélange. On couvrit le creuset, & on le lutta; puis on poussa le feu par degrés, de façon à faire rougir entièrement le vaisseau, puis on le continua dans cet état pendant sept ou huit heures. Il sortoit des fumées nitreuses rouges abondamment par quelques petites fêlures qu'elles s'étoient pratiquées dans le lut.

Le creuset étant refroidi, on trouva le mélange qui n'étoit ni fondu, ni rassemblé, mais en poudre & épars. La platine avoit le même poids & la même apparence qu'auparavant, excepté que plusieurs des grains étoient devenus d'une couleur sale ou brunâtre, comme dans les expériences précédentes.

Autres expériences faites avec les acides précédens.

M. Marggrafa donna sur cette matière quelques expériences qui ont été conduites d'une manière un peu différente des miennes; aussi a-t-il remarqué quelques phénomènes qui ne se font pas présentés à ma vue: toutes ont été faites dans de petites cornues de verre, aux quelles il avoit adapté les récipients, & le feu avoit été poussé graduel-

lement, jusqu'à faire rougir entièrement les cornues.

De cette manière il traita la platine avec huit fois sa pesanteur de chacun des trois acides précédens, avec deux fois son poids de mercure sublimé, avec deux fois son poids de sel ammoniac, & avec trois fois sa pesanteur du mélange appelé *sel alembrot*, qui est composé d'une partie de mercure sublimé & deux de sel ammoniac. Dans chaque expérience, la quantité de platine étoit de soixante grains.

Avec les acides nitreux & marins, il eut dans le col de la cornue un sublimé cristallin blanc, qui, vu dans un microscope, ressembloit à l'arsenic cristallin, mais dont la quantité étoit trop petite pour pouvoir la soumettre à aucun examen ultérieur. Quand il se servit de l'acide marin, il y eut aussi un autre sublimé d'une couleur rougeâtre; & dans tous les cas, la platine qui restoit, fut changée en partie en une couleur brune rougeâtre. Le mercure sublimé s'éleva sans couleur, & laissa la platine d'une couleur grisâtre foncée, & rougeâtre çà & là. Le sel alembrot s'éleva aussi parfaitement blanc, mais il fut suivi d'un peu de matière jaunâtre; la platine restante étoit d'une blancheur éclatante, presque comme de l'argent. Avec le sel ammoniac il y eut un beau sublimé jaune (appelé par erreur *bleu*, dans les *Mémoires* de Berlin), semblable à celui qui s'élève d'un mélange de ce sel avec le fer: la platine restante étoit plutôt plus blanche qu'auparavant, & au bout de quelque temps elle devint un peu humide à l'air.

M. Marggraf fait une mention expresse que dans ces expériences il employa le métal crud & sans être épluché; au lieu que dans les miennes je n'avois employé que les grains blancs les plus gros, d'entre lesquels j'avois ôté avec soin toutes les parties hétérogènes & les grains de mauvaise couleur, que j'avois pu distinguer avec le secours d'un verre à grossir les objets. Il est très-certain que les sublimés ne provenoient pas de la platine elle-même, mais de ses mélanges; le blanc peut-être des globules mercuriels qui se trouvoient unis avec les acides; & le jaune, des parties ferrugineuses. L'auteur conclut lui-même, d'après ces expériences, que les acides n'ont point d'action sur la véritable platine, mais attaquent en quelque sorte ses parties ferrugineuses; & que l'acide marin semble produire cet effet dans un plus grand degré que les deux autres.

La platine avec l'Eau régale.

L'eau régale, qui est la propre menstrue de l'or, étant versée sur la platine, commença à agir sur elle à froid légèrement, & par l'assistance de la chaleur, elle la dissout lentement &

avec difficulté, acquérant d'abord une couleur jaune qui devint foncée peu-à-peu, à mesure que la menstrue devenoit plus chargée, & enfin finit par être d'un rouge brunâtre obscur & presque opaque.

2°. L'expérience fut répétée plusieurs fois avec différentes sortes d'eau régale, faites en dissolvant du sel marin & du sel ammoniac séparément, dans quatre fois leur pesanteur d'eau forte, & en extrayant l'esprit de nitre dans une retorte de la même proportion de chacun des sels. Toutes ces menstrues ont dissous la platine, & il ne m'a pas paru que l'un le fit plus aisément ni en plus grande quantité que l'autre. M. Macquer a essayé aussi plusieurs eaux régales, composées de différentes portions des acides nitreux & marins; & il a trouvé qu'un mélange de deux parties égales des deux esprits étoit un de ceux qui lui ont réussi le mieux.

3°. Pour déterminer la quantité de menstrues nécessaire pour sa dissolution, j'ai préparé une eau régale, en délayant dix onces & demie d'esprit fumant & fort de nitre avec huit onces d'eau, & extrayant le mélange de six onces de sel commun: cinq onces de cette eau régale, qu'on peut estimer contenir trois onces d'esprit acide très-fort, ont été versées sur une once de platine dans une cornue à laquelle étoit adapté un récipient. Y ayant un feu modéré, la menstrue agit assez vivement, & il s'en éleva des fumées rouges en abondance. Quand les deux tiers ou environ de la liqueur furent usés, son action étoit à peine ou point du tout sensible, quoique le feu fût considérablement poussé.

La liqueur distillée, qui paroïssoit d'une couleur rougeâtre claire, étant encore revermée dans la retorte, la dissolution recommença de nouveau; la vapeur qui s'éleva pour lors, étoit beaucoup plus pâle que d'abord. Ayant répété la cohobation quatre fois, la liqueur distillée devint toujours de plus en plus pâle à chaque fois: à la fin, les fumées & l'action cessèrent, quoique le feu fût augmenté, & une partie de la platine resta sans être dissoute. On versa donc la dissolution hors du vase, & on ajouta un peu plus de la menstrue: on recommença la distillation & la cohobation; & ces procédés furent répétés jusqu'à ce que toute la platine parût être enlevée, à l'exception d'un peu de matière blanchâtre qui sembloit être ses impuretés. Les dernières portions de menstrue ne paroissant pas être suffisamment foulées, on y ajouta encore un peu de platine; & après que l'acide eût cessé d'agir, on fit sécher & on pesa le reste de la platine, pour voir combien il y en avoit eu de dissoute.

On trouva que par cette méthode d'application, une once de platine avoit été dissoute par huit

huit onces & un quart de menstree ; laquelle quantité de menstree , comme il paroît par la manière de sa préparation , étoit composée de quatre onces & demie d'esprit acide vigoureux , délayé avec trois onces trois quarts d'eau ; au lieu que quand la digestion étoit faite dans des vaisseaux découverts , & qu'on laissoit échapper les fumées , il falloit , pour dissoudre une once de platine , environ quatorze onces de la menstree ci-dessus , contenant près de huit onces d'esprit acide fort. Il paroît que la platine en demande une bien plus grande quantité que l'or , & qu'elle se dissout avec beaucoup plus de difficulté.

4°. M. Marggraf s'est servi d'une eau régale composée d'une partie de sel ammoniac & seize parties d'eau-forte ; il a trouvé qu'il falloit vingt-quatre onces de cette menstree pour dissoudre une once de platine.

On peut soupçonner qu'ici la dose de sel ammoniac n'étoit pas suffisante pour mettre toute l'eau-forte en état d'agir sur la platine , de sorte que le métal ne fut dissous que par une portion de la menstree , le reste étant une eau-forte superflue.

L'auteur observe qu'à froid la dissolution jeta de petits cristaux rougeâtres : cependant il en distilla la moitié dans une cornue , & ne remarqua pas qu'il soit arrivé dans le résidu concentré aucune cristallisation ; d'où il paroît s'ensuivre que la moitié de la liqueur n'étoit point essentielle à la dissolution.

5°. M. Macquer a fait une expérience de la même espèce , qui se rapporte mieux avec la mienne : seize onces de son eau régale , composée de parties égales des acides nitreux & marin ont dissous par digestion une once de platine ; & dans mes essais , j'ai trouvé qu'il n'en falloit pas plus de quatorze onces.

Les esprits acides diffèrent si fort par leur force , & la circonstance que les vapeurs soient plus ou moins renfermées pendant le procédé , influe si considérablement sur la dissolution , comme il paroît par l'expérience rapportée ci-dessus , qu'on ne doit pas espérer d'avoir une ressemblance exacte sur ce point.

6°. Dans toutes les dissolutions de platine , il est resté au fond une portion de matière noire , soit que la platine ait été séparée ou non de sa poudre noire. Dans quelques expériences , où j'avois choisi les grains les plus purs du métal , la quantité de cette matière indissoluble a monté à environ six grains sur une once , ou une quatre-vingt-seizième partie.

Quand je me suis servi du minéral entier , sans en séparer les matières hétérogènes , le résidu a été dans un essai de plus d'une quarantième , & dans une autre , d'environ une trentième partie. On ne peut pas en déterminer la proportion avec beaucoup d'exactitude , parce que la sub-

stance indissoluble défend contre l'action de l'acide quelques petites particules du métal même.

7°. Une grande partie de ce résidu , comme l'observe M. Marggraf , est attirée par l'aimant , son principe ferrugineux étant probablement logé par couches dans la matière sablonneuse , de sorte que l'acide ne peut pas y atteindre. Comme les grains les plus fins du métal laissent toujours plus ou moins d'une substance indissoluble , il s'ensuit que la dissolution rend la platine un peu plus pure.

Toutes les expériences rapportées dans cette section concourent à établir un rapport très-fort entre la platine & l'or. Il y a quelques autres métaux qui , à la vérité , se dissolvent dans l'eau régale , & avec beaucoup plus de facilité : mais résister soit à l'acide vitriolique pur , ou à l'acide marin , ou à l'acide nitreux , dans les circonstances où l'or & la platine leur résistent , ce sont des propriétés qui sont particulières à ces deux métaux.

Expériences sur la solution de platine.

Les solutions de platine dans l'eau régale , quand elle est chargée du métal jusqu'à saturation , sont d'une couleur rouge brune , presque opaque & obscure ; quand elles ne sont que légèrement imprégnées , elles sont d'un jaune à peu-près semblable à celui de l'or. Quelques gouttes de la liqueur saturée teignent une grande quantité d'eau d'une belle couleur d'or. Je ne connois point d'autre corps métallique dont les solutions dans les acides soient si riches & si étendues en couleur , ou teignent une si grande quantité des fluides aqueux.

Malgré cette faculté de s'étendre qu'à la couleur de la liqueur même , & sa ressemblance , quand elle est délayée , aux solutions d'or , elle n'est pas propre à communiquer aucune couleur aux autres corps ; & à cet égard la platine diffère considérablement de l'or. Elle corrode la peau , la rend rude & dure ; mais je n'ai pas remarqué qu'elle lui donne aucune teinture , pas même la jaune , que la menstree seule communique à la peau. L'ivoire , des plumes , de la soie , du bois , de la toile , ont été trempés dans la liqueur délayée , & exposés au soleil ; on a répété la même opération trois ou quatre fois : tous ces corps sont devenus bruns , à cause que la matière colorante de la solution s'étoit séchée à la surface ; mais l'eau a fait disparaître promptement cette teinte , & laissé ces corps sans couleur comme auparavant , excepté que la soie , après avoir été lavée , a retenu une certaine teinture tirant sur le brun.

La solution versée sur du marbre chauffé , l'a rongé sur-le-champ , mais sans lui donner aucune couleur. Versée goutte à goutte dans des

infusions de camomille, bien loin d'en relever la couleur rouge ou pourpre, elle la détruisit & la changea en brun ou noirâtre. Quelques-uns des mélanges, couchés sur le papier avec un pinceau, parurent à-peu-près de la même couleur que les nuances les plus pâles d'encre de la Chine.

Crystallisation de la platine.

Les solutions de platine se cristallisent beaucoup plus aisément que celles d'or. Comme il faut une chaleur considérable pour faire que l'eau régale se soule du métal, la solution chargée de dépôt généralement, dans le temps qu'elle se refroidit, un sédiment rouge brunâtre, qui n'est autre chose qu'un nombre de cristaux fort menus.

Une quantité de la solution ayant été mise reposer, par un temps chaud, dans un vaisseau de verre découvert, l'humidité superflue s'exhalant par degrés, laissa des cristaux passablement grands, d'une couleur rouge, obscurs, presque opaques, & de figures irrégulières, diversement joints ensemble, la plupart en forme de feuilles, comme les fleurs de benjoin, mais plus épais. Leur goût étoit un peu âpre & mauvais, mais pas de beaucoup si corrosif qu'on l'auroit pu penser d'après la grande quantité d'acides nitreux & marin combinés avec le métal. Lavés avec de l'esprit de vin d'épreuve, ils devinrent un peu pâles, mais demeurèrent toujours d'une haute couleur, ressemblant à celle des filers foncés du safran. A une chaleur modérée ils parurent se fondre, quoique seulement d'une manière imparfaite, & jetèrent des fumées blanches qui sentoient l'esprit de sel. A la longue, ils tombèrent en une chaux de couleur grisâtre obscure, qui teignit la pipe de tabac, dans laquelle il furent exposés au feu, d'une couleur rougeâtre, matte & pâle.

Volatilisation de la platine.

Ce métal, aussi fixe au feu par lui-même que l'or, paroît être également volatilisé par l'abstraction brusque de l'eau régale faite avec le sel ammoniac. M. Marggraf a mis, dans une retorte de verre, six onces d'une solution de platine, faite dans un mélange de seize parties d'eau forte & une partie de sel ammoniac. Ayant mis la retorte dans le sable, & y ayant adapté un récipient, il en tira le liquide par un feu gradué qui à la fin fut augmenté de façon à faire rougir tout-à-fait la retorte, & la rendre prête à se fondre. Il y demeura au fond une poudre brune rougeâtre qui, étant encore plus calcinée sous une moufle, devint de plus en plus d'une couleur noirâtre brillante.

On trouva dans le col de la retorte un sublimé d'un rouge brun, qui ayant été exposé à l'air quelques jours, coula en une liqueur rouge, ressemblante à la solution de platine. Il versa un peu de cette liqueur sur une plaque de cuivre polie, & trouva qu'au bout de quelque temps la platine se précipita sur le cuivre, comme il arrive de ses solutions communes, couvrant le cuivre d'une poudre noirâtre brillante.

Solution de platine avec l'acide du vitriol.

Sur une solution de platine délayée dans de l'eau, j'ai ajouté un peu d'esprit fort, appelé *huile de vitriol* : il ne s'est ensuivi ni précipitation, ni changement de couleur, quoiqu'on y eût fait couler de temps en temps une grande quantité d'acide, & qu'on laissât le mélange reposer pendant plusieurs jours ; mais en ajoutant le même esprit vitriolique fort avec une solution non délayée de platine, la liqueur aussitôt devint trouble, & il s'en précipita, peu après, une matière de couleur sale & obscure. On ne fit pas redissoudre le précipité en y versant de l'eau ; on n'empêcha pas non plus la précipitation, en ajoutant l'eau immédiatement après que l'eau y fut versée.

Solution de platine avec l'alkali volatil.

Les esprits de sel ammoniac, préparés par la chaux vive & par les sels alkalis fixes, étant ajoutés à des solutions de platine délayées avec de l'eau, ont précipité une poudre brillante d'un rouge obscur ; mais en quelque quantité qu'on y employât les esprits, la précipitation n'a pas été totale ; il est toujours resté une quantité considérable de platine en dissolution, & assez pour communiquer à la liqueur une forte couleur jaune.

Le précipité rouge, séché & exposé au feu dans une cuiller de fer, devint noirâtre, sans rien manifester de cette puissance fulminante que les précipités d'or préparés de la même manière, ont dans un degré remarquable.

En lavant un peu du précipité sur un filtre, & y ajoutant de l'eau à plusieurs reprises, la plus grande partie s'est dissoute ; & il n'est resté sur le papier qu'une petite quantité de matière noirâtre, & la liqueur qui passoit à travers fut d'une couleur d'or brillante & foncée. Une petite quantité de cette couleur a suffi pour en teindre une fort grande d'eau.

Solution de platine avec le sel alkali végétal.

Le sel de tartre, le sel d'absynthe, le nitre fixe & le *lixivium saponarium* de la pharmacopée de Londres, ont produit sur la solution de la platine le même effet que les esprits volatils

de l'article précédent, excepté que les précipités avoient une couleur rougeâtre bien plus sombre & moins brillante. La précipitation fut également imparfaite, la liqueur continua toujours à être d'une forte couleur jaune, & la plus grande partie du précipité fut redissoute en y ajoutant de l'eau.

Dans les expériences précédentes, les précipités de platine par les alkalis volatils étoient d'une couleur rouge obscure & extrêmement brillante; au lieu que par les alkalis fixes, ils étoient d'un rougeâtre sombre, plus pâle, avec peu de brillans. Dans les détails que d'autres ont donnés de ces précipitations, on n'a point fait mention de ces différences, qui par elles-mêmes ne sont pas fort importantes. Scheffer appelle les précipités par les deux alkalis, *simplement rouges*; & Marggraf, les appelle tous les deux *jaunes orangés*, terme qui est assez applicable aux précipités que j'ai obtenus par les alkalis fixes, mais non à ceux qu'ont donnés les alkalis volatils.

Il sembleroit qu'il y avoit eu quelques différences réelles dans les apparences de nos produits respectifs; & j'ai imaginé que ces différences étoient provenues des différences dans les solutions de platine dont nous nous sommes servis. Quelques essais postérieurs ont paru favoriser ce soupçon; car tandis que les solutions ordinaires de platine donnoient des précipités de l'espèce rouge, une solution des cristaux de platine, faite dans l'eau, n'en a donné que des jaunes.

M. Macquer explique cette différence de couleur d'une autre manière: il dit que le précipité ne se trouve rouge, que quand l'alkali fixe n'est que justement suffisant pour rassasier l'acide; & qu'à mesure que l'on ajoute de la liqueur alkaline au-delà de ce point, alors le précipité devient de moins en moins rouge. Conformément à cela, M. Baumé, son coadjuteur, dit ensuite plus décisivement, dans son *manuel de chimie*, qu'avec une juste quantité d'alkali fixe, le précipité est d'un jaune orangé; & que quand il y en a trop, il est d'un jaune pâle. M. Macquer jugeant de là que la rougeur étoit due à une grande quantité de l'acide retenue par la platine, a mis en digestion un peu du précipité rouge dans une solution de sel alkali fixe: la liqueur alkaline absorbant l'acide, a détruit la couleur rouge de la poudre, & l'a rendue blanche. On a connu, depuis long-temps, que les précipités emportent avec eux une portion du dissolvant & du corps par lequel ils sont précipités.

L'auteur observe que cet effet paroît plus sensible dans notre précipité de platine, du moins par rapport au dissolvant, que dans la plupart des autres; & que cette observation découvre la cause de beaucoup de phénomènes singuliers que j'ai remarqués dans la précipitation de la platine, & dont je n'ai pas donné la thé-

orie: par exemple, de ce que le précipité rouge est soluble dans l'eau, & qu'une partie de la platine demeure suspendue; quelque quantité d'alkali qu'on y ajoute à froid. Il réserve pour un autre mémoire le détail & l'explication de ce phénomène, & d'autres de la même nature. J'ai fait quelques expériences qui ne cadrent pas bien avec cette théorie; mais je remets à faire mes autres observations jusqu'à ce que le mémoire de cet auteur paroisse.

Solution de Platine avec l'alkali fixe mineral.

Comme les deux espèces précédentes du sel alkali ne précipitent la platine qu'en partie, il y en a un troisième qui n'a pas même cet effet. L'alkali minéral ou la base du sel marin, dont nous décrivons la manière de le préparer dans la suite de cette histoire, ne produit point de précipitation du tout. Cette expérience remarquable que nous devons à M. Marggraf, fera ci-après la matière de notre examen.

Solution de la platine avec l'alkali prussien.

M. Marggraf observe que quand la solution de platine est mêlée & rassasiée d'une lessive d'alkali fixe qui a été calciné avec du sang, elle donne un beau précipité bleu qui, dans certaines circonstances, se trouve aussi beau que le meilleur bleu de Prusse, quoiqu'il y tombe en même temps un peu de matière de couleur orangée.

En répétant cette expérience, les liqueurs, quand elles furent mêlées, d'abord parurent d'un bleu assez foncé, mais quand le précipité eut déposé, la plus grande partie avoit un oeil jaune, sans doute par la raison que la platine dont je m'étois servi contenoit moins de matière ferrugineuse, ou que la lessive alkaline étoit moins souillée de la substance qui teint en bleu le fer dissous, que celle que M. Marggraf avoit employée.

Pour obtenir une solution souillée de cette substance colorante (ce qu'on ne peut pas s'attendre d'obtenir en calcinant des sels alkalis avec du sang ou autres matières semblables), j'ai mis digérer un peu de bleu de Prusse ordinaire dans une solution de sel alkali fixe, & dans de l'esprit volatil de sel ammoniac préparé avec la chaux vive.

Les deux menstrues devinrent aussitôt jaunes, & la base de fer du bleu de Prusse, ainsi dégagée de sa matière colorante, demeura sous une forme de rouille. J'ai ajouté sur ces deux teintures un peu plus de bleu de Prusse, jusqu'à ce qu'elles cessèrent d'agir sur lui. L'alkali fixe, en même temps que la matière teignante, parut avoir pris un peu du fer, car il donna une couleur bleue, avec de bonne eau-forte, avec l'acide du soufre, & avec le vinaigre distillé, dans lesquels

il n'y avoit pas lieu de soupçonner qu'il y eût aucun fer contenu auparavant.

La teinture volatile parut exempte de fer, car elle ne produisit aucun changement dans les mêmes esprits acides, quoiqu'à l'instant elle les changeât en bleu, dès qu'on y eût fait dissoudre d'abord un peu de fer.

Cette solution soulevée de la substance teignante fut versée par degrés sur la solution de platine : la liqueur se changea d'abord en un bleu foncé ; mais en y ajoutant davantage, elle devint d'un jaune verdâtre. Le précipité fut de deux sortes, jaunâtre au fond, & bleu par le haut.

Le tout ayant été secoué ensemble & laissé reposer jusqu'au lendemain, il parut au fond une matière blanche, au-dessus une jaune, & au sommet une grise, tirant sur le brun, plus abondante. La liqueur se trouva d'une couleur d'or foncée.

Solution de platine avec des sels composés.

M. Margraf a trouvé que des solutions d'alun, de sel admirable, de tartre vitriolé, du sel fusible d'urine, faites séparément dans de l'eau, & une solution de craie dans l'eau-forte, ne produisent point de précipitation, ni de changement apparent, dans une solution délayée de platine.

Le sel ammoniac, l'un des ingrédients auxquels la menstrue devoit sa vertu de dissoudre la platine d'abord, en a précipité une grande partie sous la forme d'une poudre rougeâtre, ou jaunâtre, à-peu-près semblable à celle que défont les alkalis.

Il est à remarquer que quoique ni le sel ammoniac, ni les sels alkalis séparément, n'occasionnent pas une précipitation complète, la liqueur restant encore d'une couleur forte ; cependant, quand on ajouta l'une sur la solution restante après l'action de l'autre, il tomba un nouveau précipité qui laissa la liqueur absolument sans couleur.

Solution de platine avec les esprits vineux.

Comme on revivifie l'or de ses solutions par le moyen des esprits vineux, & qu'on le fait monter à la surface en pellicules jaunes, j'ai mêlé une solution de platine avec une grande proportion d'esprit-de-vin fortement rectifié, & j'ai exposé le mélange au soleil, pendant plusieurs jours, dans un vase de verre à large embouchure, légèrement couvert de papier pour en écarter la poussière. Il n'y a point eu d'apparence d'aucune pellicule jaune, & je n'y ai pas remarqué d'autre changement, si ce n'est que la platine commençoit à cristalliser par l'évaporation du fluide.

Supposant que quoique la liqueur contient réellement de l'or, la platine pouvoit fortement retenir cet or, & l'empêcher d'être séparé par l'esprit, j'ai mêlé trois ou quatre gouttes de solution d'or avec deux cents gouttes de solution de platine ; & après les avoir bien secouées ensemble, j'y ai ajouté un peu d'esprit de vin rectifié : le tout ayant été exposé au soleil comme ci-dessus, je remarquai au bout de quelques jours une pellicule d'or à la surface.

Solution de la platine avec les huiles essentielles.

Ayant versé de l'huile essentielle de romarin sans couleur sur environ moitié de sa quantité de solution de platine, après avoir bien secoué le mélange & l'avoir laissé reposer, l'huile s'est élevée promptement à la surface, sans contracter aucune couleur, & l'acide au-dessous est demeuré coloré comme il étoit d'abord.

Une composition de platine & d'or qui avoient été fondus ensemble étant dissoute dans l'eau régale, & la solution ayant été traitée de la même manière, l'or fut imbibé par l'huile, & la platine demeura en dissolution dans l'acide. L'huile chargée d'or parut d'une belle couleur jaune, & après avoir resté pendant quelques heures en repos, jeta une grande partie de l'or sur les côtés du verre, en filandres jaunes brillantes, qui ne parurent avoir aucun mélange de platine. On a essayé pareillement quelques autres huiles distillées, & on a obtenu le même résultat.

Solution de la platine avec l'éther.

On versa de l'éther vitriolique, ou esprit éthéré de vin, dont on a décrit la préparation à la fin de la huitième section de l'histoire de l'or, sur une solution de platine, & sur une solution d'une composition de platine & d'or. On boucha sur-le-champ les deux phioles, pour empêcher les parties volatiles de s'évaporer, & on les secoua légèrement. L'éther ne reçut aucune couleur de la solution de platine, mais celle de platine & d'or lui donna en un instant une couleur jaune.

Solution de la platine avec l'étain.

Une légère portion d'or contenue dans les solutions acides se faisant connaître, en ce qu'avec l'étain elle leur donne une couleur pourpre, on jeta quelques lames luisantes d'étain pur dans une solution de platine délayée avec de l'eau. En fort peu de temps ces lames devinrent d'une couleur olive foncée, & bientôt après furent toutes couvertes d'une matière d'un brun tirant sur le rouge. La liqueur devint d'abord d'une couleur plus foncée, & ensuite, à mesure que le dépôt se faisoit, elle se trouva par degrés presque sans couleur, & sans donner la

moindre apparence d'une couleur rougeâtre ni pourpre.

On mit un peu de platine en digestion dans une quantité d'eau régale suffisante, pour en dissoudre à-peu-près la moitié, & le reste fut dissous dans une nouvelle portion de la même. Les deux solutions, traitées de la manière ci-dessus, offrirent des phénomènes un peu différens; mais on ne put apercevoir dans l'une ni dans l'autre aucune tendance à une nuance pourpre.

La dernière solution, qui avoit un oeil jaune, parce qu'elle n'étoit pas entièrement soulevée de platine, devint presque sans couleur quand elle fut délayée avec de l'eau: cependant en y ajoutant l'étain, elle redevint jaune de nouveau, puis d'un rouge sombre, & enfin d'un rouge brunâtre obscur, beaucoup plus foncé que l'autre solution plus saturée. Après avoir reposé quelque temps, elle devint parfaitement claire, déposant un précipité jaunâtre plus pâle.

Pour déterminer si la platine étoit capable d'empêcher une petite portion d'or de se découvrir dans cette sorte d'essai, on laissa tomber une goutte de solution d'or dans quelques onces d'une solution délayée de platine. En y ajoutant quelques plaques d'étain, la liqueur devint promptement pourpre.

Les expériences précédentes furent faites avec une solution de grains choisis de platine. J'ai soumis aussi aux quatre derniers essais, avec l'étain, l'éther, les huiles essentielles & les esprits vineux, une solution qui avoit été faite en mettant digérer dans l'eau régale le minéral entier avec son mélange de particules jaunes.

Dans tous ces essais, la solution a donné exactement les mêmes apparences que fit l'autre solution, après qu'elle eût été d'abord mêlée avec une fort petite quantité de solution d'or, donnant une couleur pourpre avec l'étain, communiquant une teinture jaune à l'éther & aux huiles essentielles, & produisant une pellicule jaune avec l'esprit-de-vin rectifié.

Précipité de platine exposé au foyer d'un miroir concave.

Messieurs Macquer & Beaumé, pour examiner l'action d'un miroir ardent concave sur la platine crue, comme on l'a déjà dit ci-devant, exposèrent le précipité rouge de platine, fait avec les alkalis, au foyer du même miroir concave. Elle commença sur-le-champ à bouillir, & diminua considérablement de volume: il s'y éleva en même-temps une vapeur épaisse & fort abondante, sentant fortement l'eau régale, & qui parut si lumineuse & si blanche dans le voisinage du foyer, que nous

ne pouvions décider si ce n'étoit pas une vraie flamme. Le précipité perdit en même temps sa couleur rouge, pour reprendre celle qui est naturelle à la platine, & il avoit alors l'apparence d'un ruban métallique. Après avoir resté au foyer, la fumée blanche sentant l'eau régale fit place à une autre fumée ou flamme moins abondante & d'une couleur tirant sur le violet. Peu de temps après, il se forma, à la partie la plus chaude du foyer, un bouton de manière unie & brillante, parfaitement fondu, & alors les vapeurs cessèrent. En examinant ce bouton, quand il fut refroidi, nous trouvâmes que c'étoit une matière opaque que vitrifiante, de couleur d'hyacinthe à la surface, noirâtre & assez compacte en-dedans. Nous n'osons pas assurer que ce fut une véritable vitrification de la platine, faite en vertu de la matière saline qui y étoit jointe dans le précipité. Il est à propos de répéter l'expérience avec de la platine pure, & avec un verre ou miroir ardent concave plus fort que celui dont nous nous servîmes.

En effet, comme la platine reprit son apparence métallique, elle sembleroit avoir été dégagée des sels, avant le temps que la vitrification commença. Peut-être est-il assez facile d'expliquer un bouton de matière vitreuse noirâtre, formé dans le milieu du foyer par la chaux ferrugineuse, dont on ne peut guère supposer que le précipité ait été entièrement exempt.

La matière sur laquelle le précipité en poudre fut exposé au foyer du miroir concave, peut bien aussi avoir contribué à la vitrification: l'auteur ne nous dit pas quelle étoit cette matière.

Les expériences de cette section indiquent quelques différences frappantes entre la platine & l'or, non-seulement dans la qualité de pouvoir produire, en dissolution, une couleur pourpre avec l'étain, & de communiquer une semblable teinture à différentes sortes de sujets non colorés, pouvoir, qui est remarquable dans l'or, & que la platine n'a point; mais encore dans des propriétés plus importantes & plus caractéristiques, puisqu'elles fournissent des moyens de distinguer & de séparer le deux métaux, quand ils se trouvent combinés ensemble. Elles nous ont fait voir la platine séparée en partie de ses solutions par une substance qui ne sépare point du tout l'or; savoir, le sel ammoniac, & l'or séparé complètement par des substances qui ne séparent point du tout la platine: savoir, l'alkali minéral, les esprits vineux, les huiles essentielles, & l'éther.

Il paroît semblablement par ces expériences qu'outre la poussière noire qui reste en arrière dans la dissolution de la platine, la partie dissoute n'est pas de la platine pure; car la couleur bleue que l'alkali prussien y produit, équi-

vaut à une preuve que la solution contient du fer.

La platine exposée aux feux violens, avec des corps salins, inflammables, sulfureux, vitreux & terreux.

Après avoir vu les effets des acides plus purs sur la platine, & les propriétés générales de ses solutions, nous continuerons par y appliquer ce qu'on appelle communément flux & menstres sèches, c'est-à-dire, les substances qui provoquent simplement la fusion des métaux sans les ronger, ou qui les rongent, & s'unissent à eux quand ils sont convenablement chauffés, à-peu-près sur le même principe que les menstres humides les dissolvent.

La platine avec le borax.

On jeta une demi-once de platine dans une once de borax fondu, que l'on poussa à un feu violent pendant une heure. La platine ne parut avoir souffert aucune altération; mais le borax fut changé en une couleur brune noirâtre, sans doute parce qu'il avoit dissous & vitrifié un peu de la poussière ferrugineuse.

Le tout fut remis au feu que l'on entretint très-violent pendant encore un temps considérable, jusqu'à ce que le borax eût coulé à travers le creuset: il laissa les grains de platine d'une couleur blanche luisante, légèrement adhérens ensemble, mais sans que leur forme fût altérée.

La platine avec l'alkali.

J'ai traité la platine de la même manière avec les sels alkalis fixes ordinaires bien purifiés, & aussi avec l'alkali caustique préparé par la lessive évaporante des fabricans de savon; mais je n'ai point aperçu que ni l'une ni l'autre méthode produisit aucun autre effet que de contribuer à en éclaircir la couleur.

M. Marggraf a mêlé une dragme de platine avec une demi-once de sel de tartre, & leur a donné un feu violent pendant deux heures dans un creuset exactement luté. Quand il fut refroidi, il trouva un mixte dur, d'une couleur verte jaunâtre, dans lequel la platine étoit dispersée.

Le tout ayant été séparé, autant qu'il étoit possible, d'avec les morceaux du creuset, en les grattant & les lavant, l'eau qui étoit au-dessus de la matière, fut trouvée le lendemain comme de la gelée: la platine étoit plus blanche qu'à l'ordinaire, presque de la blancheur de l'argent, mais de la figure accoutumée.

La consistance de gelée que l'eau acquit dans cette expérience, & dans quelques-unes des sui-

vantes, ne vient sans doute point de la platine, mais d'une portion de la terre du creuset que la matière saline avoit dissoute.

La platine avec le nitre.

Le nitre qui réduit en chaux tous les corps métalliques connus, excepté l'or, l'argent & le mercure, fut mêlé avec une pesanteur égale de platine, & le mélange fut jeté dans un creuset chaud jusqu'à rougeur; puis on entretint le feu au même degré pendant un quart-d'heure ou environ. Il ne se fit point de déflagration; & la platine, délivrée du sel par des lotions répétées dans de l'eau, parut n'avoir souffert d'autre changement, si ce n'est que sa couleur fut obscurcie; effet que la simple chaleur y auroit produit. Le nitre fut néanmoins alkalisé en grande partie.

On mit dans un creuset quatre onces de platine, & huit onces du nitre le plus pur. On couvrit le creuset d'un autre qu'on renversa par-dessus, & on le tint en forte cémentation, dans un fourneau à vent, pendant trois jours & trois nuits, sans discontinuation. Ensuite ayant fait bouillir la matière dans de l'eau, pour en séparer le sel, la platine parut d'une couleur de rouille, & avoit perdu près de la moitié de son poids: la liqueur saline ayant été filtrée, laissa une poudre brônâtre un peu plus qu'équivalente à cette diminution; & ensuite ayant été évaporée jusqu'à siccité, elle donna une petite quantité d'un alkali caustique verdâtre.

La même platine fut cimentée trois autres fois avec de semblables quantités de nouveau nitre, & on continua le feu, à chaque trois fois, trois jours & trois nuits de suite. Dans les deux premières répétitions, il se sépara une plus petite quantité d'une poudre plus pâle, & le métal restant perdit en grande partie la couleur de rouille qu'il avoit contractée auparavant.

Après la dernière cémentation, la petite quantité de métal qui restoit, avoit presque la même apparence que la platine l'avoit d'abord: en le lavant, il ne se fit presque plus aucune autre séparation de matière poudreuse, mais le nitre fut encore alkalisé. On mêla ensuite la platine avec le sel ammoniac & le sel sublimé dans un flacon de Florence; le sel s'éleva sans couleur, & laissa le métal blanc & brillant.

Les poudres séparées dans la cémentation furent traitées de la même manière, & la sublimation répétée trente fois avec de nouvelles quantités de sel.

Dans les premières sublimations, il s'éleva des fleurs jaunes ferrugineuses; mais à la fin le sel ne reçut plus de teinture, & la poudre resta d'une couleur de gypse.

M. Marggraf donne le détail d'une expérience de la même espèce, dans laquelle il remarque

quelques phénomènes qui ne se font pas rencontrés dans les miennes, ou auxquelles je n'ai pas fait d'attention. Il jeta dans un creuset rouge quatre onces de nitre & une once de platine : il ne se fit point de détonation, mais il s'éleva une vapeur considérable.

Le feu ayant été continué avec précaution pour empêcher qu'il n'y tombât aucun morceau de charbon, la matière, au bout de quelque temps, commença à renfler ; & une portion qu'on en tira, parut verdâtre : ensuite elle se changea en vert d'olive foncé, & devint considérablement épaisse & dure : après quelques heures d'un feu violent, elle se trouva aussi épaisse que de la bouillie.

On prit avec une spatule de cette matière épaisse, tandis qu'elle étoit chaude ; elle se trouva d'un vert d'olive foncé. On ramassa, autant que l'on put, de ce qui étoit adhérent au creuset, & on le mit digérer avec l'autre dans de l'eau distillée. Le lendemain le tout étoit aussi épais que de la gelée. Étant ensuite délayée avec plus d'eau, bien remuée, & ensuite laissée reposer, la liqueur fut transvasée ; & on répéta la même opération jusqu'à ce que toutes les parties légères fussent emportées. Cette matière légère, séparée de la liqueur saline par la filtration, bien lavée sur le filtre avec de l'eau chaude, & séchée ensuite, pesa 225 grains. Elle étoit d'une couleur grise foncée ; & par une calcination forte sous la moufle, elle devint aussi noire que de la poix.

On broya les parties les plus pesantes dans un mortier de verre, au moyen de quoi quelques-unes encore devinrent assez fines pour être emportées au lavage. Cette portion fut d'une couleur brune claire, & monta à trente grains.

La platine pesoit 310 grains, & conséquemment avoit perdu plus d'un tiers ; elle ressembloit toujours à la platine crue, & conservoit son lustre. L'enveloppe rouillée noirâtre, dont la mienne parut couverte après les premières cémentations, ayant été probablement emportée ici par le broiement, le nitre fut totalement décomposé, & avoit acquis tous les caractères d'alkalicité.

Le creuset & son support étoient teints presque par-tout d'une couleur d'améthiste, comme il arrive d'ordinaire dans la calcination de la manganèse avec le nitre.

On traita de la même façon la platine avec trois onces de nouveau nitre. Le creuset & son support furent encore teints d'une couleur d'améthiste fort belle ; le nitre fut totalement alkalisé, & toutes les autres circonstances arrivèrent de même que dans la première opération, excepté que les parties plus légères, qui furent emportées d'abord, ne pesèrent que 60 grains. Elles devinrent, par la calcination, d'une noirceur de poix comme auparavant : la matière poudreuse restante étoit d'un gris clair, & pesoit 45 grains. La platine encore brillante se trouva peser 215 grains, ou moins que la moitié de sa première pesanteur.

L'opération fut répétée avec trois autres onces de nitre. Le creuset & son support furent alors teints moins fortement. Les premières lotions donnèrent 2 grains d'une poudre légère, dont l'apparence ressembloit beaucoup à la terre bleue d'Eckertsberg ; & en frottant le reste de la platine dans l'eau, on y obtint 40 grains d'une poudre légère, de couleur gris brun.

La platine ne perdit dans cette opération que cinq grains. Une diminution si peu considérable ne faisant guère espérer aucun autre effet par une répétition du procédé, on ne poussa pas plus loin l'expérience.

On a assuré que la platine est un composé d'or & de quelque autre matière si intimement combinés ensemble, qu'ils ne peuvent être séparés, à moins qu'on ne trouve d'autres méthodes de procéder que celle qu'on connoît, & qu'on pratique communément.

Un adepte dans le prétendu art de cette analyse métallurgique plus relevée s'est vanté d'avoir détruit la matière hétérogène, au point de laisser l'or pur par des cémentations réitérées, & long-temps continuées avec le nitre.

Pour écarter tous les scrupules sur ce chef, je lui ai permis de faire l'expérience dont je viens de donner un détail abrégé, & dont j'ai risqué d'insérer simplement les particularités qui sont venues à mes propres observations.

L'expérience avec laquelle celle de Marggraf, dans toute son étendue, correspond suffisamment, a été décisive. Elle nous a montré la plus grande partie de la platine changée en poudre, & la platine restante, aussi éloignée de la nature de l'or qu'elle l'étoit d'abord. Je l'ai essayée tant avec les acides, que par la coupelle avec le plomb (je donnerai ci-après le détail de ce procédé) ; & j'ai trouvé qu'elle conservoit ses propres caractères distinctifs, sans donner aucune marque d'or quoiqu'elle parût être plus pure que la platine ne l'est dans son état ordinaire. J'ai essayé aussi par les mêmes méthodes, les poudres qui ont été séparées dans les cémentations, après en avoir, à plusieurs reprises, sublimé le sel ammoniac que j'y avois mêlé ; & j'ai trouvé qu'elles n'étoient rien autre chose que de la platine non réduite en chaux, mais simplement divisée.

On peut présumer que l'action du nitre ne s'est pas faite sur la platine même, mais sur la matière ferrugineuse adhérente à la surface des grains, ou plus intimement mêlée dans leur substance ; lesquelles particules de fer étant changées en chaux, la platine qui s'y trouve mêlée devient divisée avec elle en forme de poussière.

Cette supposition explique d'une manière satisfaisante les principaux phénomènes du procédé : par exemple, que la séparation de la poudre est abondante dans la première cémentation, & qu'elle le devient de moins en moins dans les suivantes ; que la première poudre est d'une couleur foncée

& les autres plus pâles, comme si le fer dominoit dans la première, & la platine dans les autres; que les poudres donnent des fleurs jaunes ferrugineuses avec le sel ammoniac, tandis que la platine qui est restée entière, ne donne point de couleur au sel.

Par rapport aux prétentions d'obtenir de l'or par ce procédé, il n'est peut-être pas hors de raison de supposer que la séparation remarquable de la matière poudreuse dans la cémentation, & l'apparence de quelques grains d'or qui se sont trouvés mêlés tout naturellement parmi ceux de la platine, ont porté des gens d'une imagination chaude à anticiper les autres effets du procédé, & à poser une assertion que les expériences ci-dessus rapportées renversent absolument.

La platine avec le sel commun.

Une once de sel commun desséché a été tenue en fusion avec une dragme de platine, dans un creuset bouché, pendant une heure & demie. Le sel a paru jaunâtre; &, en cassant la masse, on y a trouvé dans le milieu quelques grains rouges cristallins.

La platine étoit toute dans le fond du creuset, & conservoit sa figure, n'ayant souffert d'autre changement, si ce n'est d'être devenue fort blanche. L'expérience a été répétée avec ce qu'on appelle le sel commun régénéré, & les phénomènes ont été exactement les mêmes. Ces deux expériences sont de M. Marggraf.

La platine avec les sels vitrioliques.

M. Marggraf a mêlé une dragme de platine avec un peu de sel admirable de Glauber pur, & a tenu le mélange à un feu violent pendant deux heures. Le sel s'est insinué à travers le creuset, & a laissé la platine d'une couleur grise obscure. En lavant la platine avec de l'eau, & la broyant dans un mortier de verre, il s'en est séparé un peu de matière légère d'une couleur noirâtre luisante, & ce qui en restoit, étoit la platine sans altération.

Une dragme de platine & une once de tartre vitriolé furent traitées de la même manière: le sel fondit & devint rougeâtre; la platine n'éprouva point d'autre changement, si ce n'est qu'elle parut un peu plus grise.

La platine avec les huiles essentielles d'urine.

L'urine purifiée & épaissie jusqu'à la consistance de sirop donne, par la cristallisation, un concret salin singulier, appelé *sel fusible* ou *essentiel* d'urine, ou *sel microcosmique*, qui contient l'acide du phosphore, uni avec un alkali volatil. Ce sel exposé au feu se sépare de son alkali, & prend une apparence vitreuse:

on prétend que dans cet état il ronge tous les métaux ordinaires en fusion, sans en excepter l'or.

On mêla 180 grains de ce sel avec 30 grains de platine, & on pressa le tout à un feu violent, pendant deux heures, dans un creuset. On trouva la platine au fond sans aucun changement, couverte du sel qui ne parut aussi que fort peu altéré. Soixante grains de ce sel avec autant de borax calciné, & 30 grains de platine, furent traités de la même manière; il y eut une scorie vitreuse un peu opaque & d'une couleur verte jaunâtre: les sels & les parties plus légères en étant séparées par la lixiviation, la platine séchée parut sous sa forme naturelle, mais plus blanche qu'auparavant.

Après la cristallisation du sel précédent d'avec l'urine, il s'en cristallisa un autre qui ne contient pas l'acide phosphorique, & dont la composition est encore inconnue. Ayant poussé à un feu violent trois dragmes de ce sel, & une demi-dragme de platine dans un creuset fermé, le sel coula tout entier à travers le creuset; & la platine, après avoir été broyée dans un mortier, & lavée avec de l'eau, parut dans sa forme première, seulement elle étoit un peu plus blanche qu'auparavant.

Une dragme du sel, une de borax calciné, & une de platine, traitées de la même manière donnèrent une masse vitreuse d'un vert jaunâtre de chrysolite sombre, sous laquelle étoit la platine, sans autre altération, si ce n'est que, comme dans les cas précédens, elle étoit plus blanche qu'auparavant. Toutes ces expériences sont d'après Marggraf.

La platine avec l'acide phosphorique.

Quand on met sur le fer du phosphore d'urine sous une cloche de verre, à-peu-près de la même manière que l'on a coutume de brûler le soufre, pour en obtenir son acide, il donne des fleurs spongieuses qui à l'extérieur ressemblent à celles du zinc. Ces fleurs, & ce qui reste de matière sur le plateau de verre, sur lequel on a placé le phosphore, se chargent de l'humidité qui vient de l'air, & coulent en une liqueur acide épaisse qui, exposée au feu, laisse une matière sèche, laquelle se fond sous la forme de verre.

M. Marggraf a mêlé 60 grains de platine avec deux fois autant de cette liqueur acide, & les a mis dans une retorte, dont la jonction avec le récipient n'étoit bouchée qu'avec du papier. L'humidité aqueuse en étant attirée au moyen d'un feu gradué, la retorte toute rouge fut mise sur des charbons ardents, jusqu'à ce qu'elle commençât à fondre: après quoi, étant tirée du feu, il se fit un éclat de lumière comme un éclair, qui remplit à-la-fois la retorte & le récipient

réipient, & une explosion violente lui succéda.

L'auteur, fort ingénieusement & avec beaucoup de probabilité, attribue cet effet à un phosphore régénéré, dans lequel le fer, mêlé avec la platine, a fourni le principe inflammable; & il prétend que l'action de ce phosphore n'a pu avoir lieu que quand la diminution de la chaleur a laissé introduire l'air par la jonction mal bouchée.

Après avoir ramassé les morceaux de verre, le fond de la retorte a paru couvert d'une matière saline blanche, & quand on l'eût grattée, on trouva par-dessous la platine qui n'avoit point souffert d'altération. Il est évident que la platine elle-même n'a contribué en aucune façon à produire la fulmination (l'auteur même n'a pas supposé que cela fût), quoique Vogel fait de cette fulmination une des *nouvelles propriétés de la platine* découverte par Marggraf.

La platine avec le flux noir, &c.

On a tenu en fusion, pendant plus d'une heure, une certaine quantité de platine dans un creuset fermé, avec quatre fois sa pesanteur du flux noir que les chymistes emploient communément pour la fusion des minéraux & des chaux métalliques, & qui est composé d'une partie de nitre & de deux de tartre, mêlées ensemble & réduites au feu dans un creuset couvert en charbon alcalin.

On a pris aussi des compositions de suie de bois, de poudre de charbon de bois, de sel commun & de cendres de bois, que M. de Réaumur a recommandées pour changer le fer forgé en acier; on les a mêlées avec de la platine, & fait cimenter pendant plusieurs heures dans des creusets couverts, tant à des degrés modérés de chaleur, qu'avec des feux excités violemment. Dans tous ces essais je n'ai pas pu remarquer que le métal ait souffert d'autre changement, si ce n'est que sa couleur en fut obscurcie.

La platine avec du soufre.

On étendit une once de platine sur deux onces de soufre, parmi lequel on avoit mêlé d'avance un peu de poussière de charbon de bois, pour l'empêcher de se liquéfier au feu, au point de laisser tomber la platine au fond. Le creuset, recouvert à son entrée par un autre creuset renversé avec un trou à son fond, fut tenu pendant quelques heures dans un fourneau de cémentation. Puis l'ayant retiré du feu, on trouva que le soufre s'étoit entièrement évaporé, & que la platine séparée de la poudre de charbon par la lotion, avoit la même pesanteur & la même apparence qu'auparavant, excepté

Arts & Métiers, Tome V. Part. II.

que sa couleur étoit devenue noirâtre. En la broyant dans un mortier de verre, avec un peu de sel alkali & d'eau, sa noirceur fut détruite, & elle reprit son brillant originel. J'ai varié l'expérience, en chauffant fortement la platine dans un creuset toute seule, & en jetant par-dessus, à plusieurs reprises, des morceaux de soufre, elle est toujours restée sans altération, & il a paru que le soufre n'avoit pas plus d'action sur elle que sur l'or.

La platine avec l'alkali soufré.

Comme les sels alkalis fixes mettent le soufre en état de dissoudre l'or en fusion, j'ai exposé la platine au feu avec un mélange de parties égales de soufre & d'alkali fixe, appelé *hepar sulphuris*, ou soie de soufre. Après avoir entrete- nu quelque temps une chaleur considérable, & remué de temps à autre la matière avec un tuyau de pipe net, j'ai ôté le creuset du feu & mis digérer le mélange dans l'eau. Parmi la matière qui resta sans être dissoute, je ne pus distinguer qu'un petit nombre de particules de platine; & n'ayant pas porté plus loin mon examen, quand je donnai mes mémoires à la Société Royale, en 1754, on jugea que la platine avoit été dissoute par l'alkali soufré, de même que la plupart des autres métaux le sont. Cependant l'expérience ne m'ayant pas paru satisfaisante à une seconde revue, j'allois la répéter avec plus d'attention, quand on me procura la lecture du mémoire de M. Marggraf, où j'ai trouvé qu'il l'avoit répétée aussi.

M. Marggraf a mêlé d'abord deux onces de sel de tartre pur, une once de soufre, & une demi-once de platine, & a mis le creuset à un feu de forge avec un autre creuset renversé & lutté sur son embouchure.

Après avoir poussé le feu avec véhémence pendant trois heures, le creuset qui étoit de Hesse, & son support, avec une partie des briques de la forge, furent trouvés fondus ensemble, & on vit, sur quelques fragmens, la platine en forme de petites feuilles d'argent, mais pas bien cohérentes. Le trop de chaleur ayant rendu cette opération inutile, il fallut en faire un autre essai.

On pressa, pendant deux heures, sur un feu violent, une demi-once de platine, une demi-once de fleurs de soufre, & une once de sel de tartre pur, dans un creuset lutté avec soin comme auparavant. En ouvrant le creuset, la matière parut s'être fondue; elle paroissoit jaunâtre en dehors, & quand on l'eût cassée, elle montra çà & là quelques cristaux rougeâtres. Elle étoit foliée comme le minéral que les allemands appellent *eisenrahm*.

On versa dessus un peu d'eau chaude, & on continua d'en ajouter aussi long-temps que la liqueur eut quelque teinture. La lessive filtrée

Y y y

étoit d'une couleur verte jaunâtre, comme la solution commune du foie de soufre. En lavant les parties les plus légères de la matière restée non dissoute, le reste parut exactement comme le *eisenrahm*, sous la forme de larges flocons, & douce au toucher. Elle étoit aussi plus légère que la platine, & ne lui ressembloit pas le moins du monde.

Il mêla quarante grains de cette matière avec une once de nitre, & jeta peu-à-peu ce mélange dans un creuset chaud jusqu'à rougeur; il ne se fit presque point de détonation. Y ayant entreteu le feu pendant une heure, avec des précautions pour empêcher qu'il n'y tombât dedans aucuns morceaux de charbon, on obtint enfin une masse grise tirant sur le verdâtre; & l'ayant mise en digestion dans de l'eau distillée, le fluide devint aussitôt comme de la gelée. En délayant & lavant la matière, il recouvra sans altération la platine qu'il avoit cru détruite.

Cette expérience ne paroissant pas encore décisive, j'ai fait quelques autres essais: j'ai mêlé quatre onces de fleur de soufre avec la même quantité de sel alkali fixe pur, & j'ai versé le mélange peu-à-peu dans un creuset rouge chaud, couvrant à chaque fois le creuset. Le mélange étoit en fusion parfaite, j'y ai ajouté une once de platine qui avoit été d'avance exposée à un feu violent, jusqu'à ce que les grains fussent joints en une masse, & ensuite j'entretins un degré modéré de chaleur pendant trois ou quatre heures. La masse de platine fut divisée promptement.

Quoique le métal ne restât pas suspendu dans le mélange sulfureux, mais qu'il se précipitât, du moins pour la plus grande partie, au fond, d'où on le remuoit & on l'enlevoit de temps à autre avec la tête d'une pipe de terre, à la fin le creuset se gerça & fut en partie rongé.

Après avoir fait bouillir la matière dans environ une pinte d'eau distillée, la liqueur filtrée se trouva d'une couleur rougeâtre foncée: le reste, bouilli dans de nouvelles quantités d'eau, donna une teinture verte olivâtre.

Ayant réitéré l'ébullition, & broyé la matière, dans un mortier, jusqu'à ce qu'elle ne teigne plus l'eau, la partie qui resta à la fin sans être dissoute, fut une poudre d'une couleur obscure, qui n'avoit rien de l'apparence de platine, mais qui se trouva n'être autre chose que la platine divisée.

Cette platine fut traitée de la même manière trois ou quatre fois, avec de nouveau foie. Les creusets s'enquerraient toujours, & furent beaucoup rongés; la platine fut réduite en une poudre si fine, qu'on ne pouvoit la séparer par la lotion d'avec les parties du creuset qui étoient pilées avec elle.

J'ai essayé pareillement un foie fait à la méthode de Stahl, en faisant fondre du tartre vitriolé avec de la poudre de charbon de bois. Ce mélange se fondit fort aisément, sans aucune addition de sel alkali ni de sel commun que l'on regarde communément comme nécessaire pour faciliter la fusion; car quoique le tartre vitriolé séparément soit très-difficile à se fondre, cependant ici son acide vitriolique s'unissant en soufre avec la partie inflammable du charbon de bois, la matière devient un composé de soufre & d'alkali, & se fond aussi aisément que le foie, qui est fait directement avec ces ingrédients.

La platine traitée avec ce foie souffrit le même changement que de l'autre manière. Les creusets furent également altérés; les solutions aqueuses de la masse furent en partie rougeâtres, & en partie d'une couleur verte olivâtre. Les grains de platine qui auparavant étoient collés en une masse par un feu violent, furent disjointes, & la plus grande partie fut divisée sous une forme poudreuse.

Il paroît donc que la platine est divisée par le foie en fusion, à-peu-près de la même manière que par une longue cémentation avec le nitre.

Il reste à examiner si quelqu'une de ses parties est véritablement dissoute, de façon à être enlevée par l'eau, & emportée avec le mélange alkalin sulfureux. J'ai filtré les liqueurs deux fois à travers des papiers doubles, & ensuite j'y ai ajouté, par degrés, de l'esprit-de-sel, pour neutraliser l'alkali: d'abord il est tombé un précipité brunâtre, & ensuite un blanc semblable au soufre précipité ordinaire. J'ai fait chauffer un peu du précipité brun dans un petit vaisseau à scorifier, & j'ai ajouté un peu de nitre pour brûler plus efficacement le soufre: il resta sur le plat plusieurs particules brillantes, semblables à de la platine, dispersées sur toute sa surface.

Le reste du précipité ayant été brûlé de la même façon, j'ai ajouté un peu de plomb pur, pour rassembler les particules dispersées de la platine, & ensuite j'ai fait partir le plomb à la coupelle. Il a laissé un grain raboteux & cassant, comme ceux qu'on obtient en coupellant la platine crue avec du plomb, & dont on donnera ci-après le détail dans la septième section. Il paroît suivre de ces expériences que le foie de soufre dissout réellement la platine, quoiqu'avec bien de la difficulté & en fort petite quantité.

La platine avec des corps terreux.

On a trouvé que certains corps terreux facilitent la fusion non-seulement de quelques

minéraux métalliques, mais même, dans certaines circonstances, de métaux plus purs. Ainsi le fer forgé qu'on ne pourroit pas faire fondre dans un creuset sans addition, a été amené en fusion, en l'environnant de gypse ou plâtre de Paris; c'est un fait dont on doit la découverte à M. de Réaumur.

Pour voir si la platine seroit affectée de quelque manière par des substances de ce genre, j'en ai mêlé une once avec du gypse, & je l'ai poussée à un feu vif, pendant deux heures, dans un fourneau à vapeurs.

Le creuset qui étoit de ceux de Hesse, a été rongé en plusieurs endroits, & rendu aussi mince que du papier, & çà & là il étoit percé entièrement, la matière du creuset & le gypse s'étant en quelque sorte vitrifiés ensemble, mais la platine resta sans altération & sans se fondre.

La chaux vive & le caillou calciné furent essayés aussi de la même manière; mais ils ne firent ni l'un ni l'autre aucun changement sur la platine.

La platine avec les corps vitreux.

1°. On broya dans un mortier de fer une demi-once d'un précipité, provenant d'une solution de platine par l'étain, avec huit fois sa pesanteur de verre de caillou ordinaire. On mit ce mélange dans un creuset, qui fut couvert & lutré, & que l'on plaça dans un fourneau à vent. Le feu fut poussé graduellement, & entretenu extrêmement fort pendant environ dix heures: ensuite ayant retiré du feu & cassé le creuset, la matière fut trouvée d'une couleur noirâtre foncée, sans transparence, friable, parsemée d'une substance blanchâtre, brillante, & visiblement métallique.

Il est probable que cette matière métallique étoit la platine, & que le verre devoit son opacité & sa couleur obscure non pas à ce métal, mais à l'étain qui étoit dans le précipité, ou à quelques particules de fer détachées du mortier, ou à quelques autres causes accidentelles.

2°. J'ai broyé, dans un mortier de verre, un quart d'once d'un précipité de platine, fait par le sel alkali, avec douze fois sa pesanteur de verre de caillou en poudre, & j'ai soumis ce mélange au même feu que le précédent.

Le résultat a été un verre nuageux & compact, assez transparent dans les morceaux minces, couvert en partie d'une enveloppe blanchâtre mince. Vers la partie supérieure, & tout autour des côtés, on remarqua plusieurs particules de métal, qui paroissoient à l'œil comme de la platine brillante, & se trouvèrent dures sous la pointe d'un couteau.

Dans cette expérience, comme dans la précédente, le verre ne paroissoit pas avoir rien reçu de la platine, & le changement n'étoit autre que celui qui est causé, dans le verre de caillou, par une légère introduction de matière inflammable.

3°. M. Marggraf donne une explication des trois expériences du mélange de la platine avec des corps vitreux. Cinq dragmes de sel pur de tartre, douze de sable net calciné & bien lavé, une dragme de borax calciné, deux de nitre, & deux de platine crue, ont été mêlées ensemble, & entretenues plusieurs heures à un feu violent dans un creuset couvert.

Il en a résulté une masse vitreuse, un peu ressemblante à une opale, & d'une couleur tirant sur le vert de mer. La platine, qui n'éprouva pas d'autre changement, si ce n'est qu'elle en devint plus blanche, étoit dispersée, partie à la surface du verre, & partie sur les côtés, & environnée d'une matière vitreuse distincte de couleur d'hyacinthe foncée.

4°. Il essaya aussi la poudre séparée de la platine par cémentation avec le nitre, telle qu'on l'a décrite ci-devant. Six grains de cette poudre furent mêlés avec cent quatre-vingt grains de sable blanc, & quatre-vingt-dix de sel de tartre. Le mélange fondu à un feu violent, dans un vaisseau fermé, se changea en un verre poreux, grisâtre, & non transparent.

5°. Il prépara un précipité de platine & d'étain ensemble, & essaya de vitrifier ce mélange. Ayant mis digérer une plaque d'étain poli dans une solution de platine, une partie de la platine se précipita sur l'étain en forme de poudre d'un rouge noirâtre, & l'étain au bout de quelques jours fut tout-à-fait rongé.

La liqueur d'une couleur de café foncé tirant sur le noir, étant versée dans un filtre, passa toute noirâtre. Cette solution composée de platine & d'étain fut précipitée avec du sel de tartre: alors la liqueur passa par le filtre sans couleur; & la matière qui resta sur le papier, étant bien lavée avec de l'eau chaude, & séchée, fut une substance noire, ressemblant presque, dans sa fracture, à de la poix cassée ou à des morceaux de charbon de terre fin.

On mêla bien ensemble 40 grains de cette substance, 60 de borax calciné, 120 de nitre purifié, 240 de sel de tartre pur, & 480 de poudre de caillou; puis on fondit le tout à un feu violent.

Il en résulta un verre grisâtre, dans lequel on ne pouvoit trouver aucuns grains métalliques: un morceau mince de ce verre, posé sur l'ongle & exposé au soleil, présentoit une couleur d'améthyste.

Il ne paroît pas, d'après ces expériences, qu'au-

cune portion de la platine fût véritablement vitrifiée ; on peut plutôt conclure que si la platine a disparu dans les deux dernières expériences, cela vient de ce qu'elle étoit dispersée par toute la masse, dans l'état d'une poudre trop déliée pour être distinguée : la couleur du verre ne peut pas être attribuée à la platine, puisque l'expérience du n^o 3 a fourni des couleurs plus considérables, quoique les grains de platine soient restés sans aucune altération.

Dans mes expériences, n^{os} 1 & 2, & sur-tout dans la dernière, la platine, quoiqu'elle eût été atténuée par la solution & la précipitation avant son mélange avec les ingrédients vitrifiants, se sépara du verre dans la fusion, & fut rassemblée en particules sensibles, dont quelques-unes même étoient d'une grandeur considérable. Cet effet fut encore marqué plus fortement dans une expérience de M. Macquer.

Le précipité rouge de platine fait par les alkalis, fut mêlé sur une pierre de porphyre, avec un flux composé d'une dragme de borax calciné, une dragme de crème de tartre, & deux dragmes de verre blanc qu'il avoit préparé lui-même, avec six parties de sable blanc & huit parties de borax. Il ne spécifie pas la proportion du précipité de platine qu'il ajouta à ce flux. Le mélange fut poussé à un feu de forge, animé par plusieurs soufflets pendant 35 minutes ; & la matière étant alors tranquille & en bonne fusion, il la laissa refroidir. La partie supérieure de la masse fut un verre noirâtre. Il trouva au fond du creuset un bouton de platine bien ramassé, assez brillante & unie à la surface, pesant 96 grains

Ce bouton avoit toute l'apparence d'un métal qui a reçu une très-bonne fusion. Cependant, en essayant de l'étendre sous le marteau, il se rompit en deux morceaux, & fit voir une chambre ou cavité ovale dans son milieu : la cassure ressembloit à celle d'un fer cassant à gros grains. Elle approchoit fort du fer coulé, pour la dureté, car elle rayoit profondément l'or, l'argent, le cuivre, & le fer même.

Le tissu, la qualité cassante & la cavité de ce bouton faisant voir que la platine, quoiqu'elle eût approché beaucoup de la fusion, n'avoit pourtant pas été parfaitement fondue, l'auteur se propose de répéter l'opération avec un degré de chaleur encore plus fort.

Il faut remarquer dans cette expérience, que dans le précipité dont on se servit, on ne peut pas supposer que la platine ait été bien pure de tous autres métaux. Les solutions de platine contiennent visiblement du fer, comme il paroît, en ce qu'elles donnent le bleu avec l'alkali de Prusse : les alkalis, soit fixes ou volatils précipitent ce fer en même temps que la platine ; & comme une partie de la platine demeure dissoute,

le précipité peut contenir une plus grande proportion de fer que n'en contenoient les grains de platine même.

Quoique le fer soit dans un état de chaux, soluble par le verre, & incapable de se mêler avec les corps métalliques dans leur état parfait, une légère introduction de matière inflammable suffit pour le faire revivre, les chaux de fer paroissant plus faciles à ranimer que celles de tout autre métal. La couleur noire du verre étoit dûe sans doute au fer ; & il ne faudroit pas être surpris si, dans d'autres essais, par la suite on trouvoit que des préparations de platine teignoient le verre de toutes les couleurs que le fer peut communiquer.

Si la platine a été réellement fondue, on peut attribuer sa fusion à un mélange du même métal ; mais il est très-probable que l'apparence de fusion n'étoit autre chose qu'une conglutination des atômes impalpables dans lesquels la platine avoit été divisée, semblable à ce que l'on voit arriver, quand on pousse le minéral crud sur un feu violent.

Il paroît, par les expériences rapportées dans cette section, que la platine non-seulement est par elle-même réfractaire dans le feu ; mais encore qu'elle résiste aux additions, & aux manipulations par lesquelles tout autre corps métallique connu est rongé, dissous, ou changé en un état vitreux. Si, comme l'enseignent les Alchymistes, les métaux sont d'autant plus parfaits, qu'ils sont plus permanens & moins susceptibles de changemens, on peut assurer que la platine est le plus parfait de tous les métaux connus.

Du mélange de la platine avec les métaux.

La permanence de ce nouveau métal, sa blancheur qui ne se ternit pas, & sa résistance aux liqueurs qui rongent ou dissolvent la plupart des autres métaux, sont sans doute de grands avantages ; mais ces avantages sont à-peu-près perdus, ou du moins rendus inutiles, par le défaut de fusibilité qui puisse mettre les ouvriers en état d'en former des vaisseaux ou ustensiles.

Nous n'avons guère lieu d'attendre aucuns usages de cette espèce d'un corps si réfractaire, à moins qu'il ne soit combiné avec d'autres métaux, dont les propres qualités pourront être améliorées par le mélange de certaines proportions de celui-ci, ou qui pourront servir d'intermédiaires pour lier les parties de la platine, sans faire beaucoup de tort aux propriétés dans lesquelles consiste son excellence.

Ces espérances ont contribué à m'encourager, & m'ont fait essayer une suite pénible d'expériences, qui même, sans ces considérations, ne peuvent manquer de fournir des phénomènes

intéressans. Je regrette fort de n'avoir, dans toute cette section, guère autre chose à rapporter que mes propres expériences. MM. Marggraf & Macquer ne se sont pas livrés à cette recherche, & Scheffer n'a pas pu la pousser bien loin, faute d'avoir de la platine pour y travailler. Les travaux réunis de ces Messieurs nous auroient sans doute donné des découvertes bien plus importantes.

Comme il est question de dissoudre la platine par les métaux fondus, nous lui appliquerons les différens corps métalliques, à-peu-près dans l'ordre de la facilité qu'ils ont à devenir fluides au feu, commençant par un singulier qui se trouve naturellement dans l'état de fusion.

La platine avec le mercure.

J'ai fait broyer ensemble dans un mortier de fer une once de platine & six onces de mercure fin, avec un peu de sel commun & d'eau, & quelques gouttes d'esprit de sel. Quand le broiement eût été continué environ six heures, les grains de platine parurent enveloppés de mercure, de manière qu'ils s'unirent ensemble en une espèce d'amalgame imparfait. Après en avoir versé le mercure fluide, j'en ai fait évaporer une partie dans une cuiller de fer; il resta après lui une quantité considérable d'une poudre de couleur obscure, entremêlée de particules brillantes.

Une partie du mercure fut passée à travers un linge, & une partie fut filtrée à travers un cuir mince. Toutes les deux laissèrent aussi, après l'évaporation, une poudre semblable: la portion qui avoit passé par un linge, en donna une quantité assez considérable; mais celle qui avoit filtré à travers le cuir, en donna fort peu.

M. Scheffer a essayé aussi d'amalgamer le mercure avec la platine, & rapporte que son opération n'a pas réussi, quoique le broiement ait été continué avec une légère addition d'eau régale, au moins deux fois aussi long-temps qu'il en faut pour l'amalgamation des limailles d'acier avec le mercure, quand on y ajoute une solution de vitriol vert.

Il paroît par l'expérience ci-dessus qu'une grande partie de la platine, même après avoir été long-temps broyée, demeure encore en grains entiers non dissous, & combinés avec le mercure en une masse que l'on appelle *amalgame*; mais l'adhésion du mercure à la surface fait voir une affinité entre eux deux, ou une disposition à s'unir; & la poudre laissée après l'évaporation du vis-argent passé par le cuir, est une preuve qu'il y a eu quelque portion de la platine véritablement dissoute.

J'ai répété l'expérience à plusieurs reprises, & j'ai toujours trouvé qu'une partie de la platine étoit

dissoute par le mercure, & que les grains non dissous en étoient enveloppés.

La platine avec le bismuth.

Un mélange de flux noir & de sel commun ayant été mis en fusion dans un creuset, on y jeta des parties égales de platine & de bismuth, & on poussa l'opération à un feu vif, fortement excité par des soufflets. Les deux métaux parurent s'être fondus ensemble au bout de quelques minutes; alors ayant retiré du feu & laissé refroidir le creuset, la masse métallique qui étoit au fond, dégagée du flux, se trouva peser à-peu-près autant que les ingrédients pesoient d'abord, & la perte ne monta pas à plus d'une cent-vingtième partie. En la brisant, on ne put apercevoir aucun grain de platine; ce métal paroissoit tout-à-fait dissous & confondu avec le bismuth.

L'expérience fut répétée dans un fourneau à vent; mais à cette chaleur graduée les deux métaux ne s'unirent pas bien: l'union ne fut parfaite ici, que quand on eut augmenté la dose du bismuth jusqu'à environ trois fois la pesanteur de la platine. Avec de plus grandes quantités la platine fut fort aisément dissoute dans un fourneau à vent, aussi bien que dans le fourneau à soufflets; mais dans tous les cas, il s'en précipitoit une partie, quand on laissoit refroidir lentement le mélange.

J'ai fondu de la platine avec diverses proportions de bismuth, par exemple, jusqu'à 24 parties du dernier pour une de platine. Toutes ces compositions se trouvèrent très-caillantes, de même que le bismuth seul: elles ne l'étoient pas sensiblement ni plus ni moins l'une que l'autre. Elles n'étoient guère plus dures sous la lime, que le bismuth pur. En les brisant, la surface de la fracture paroissoit le plus souvent composée de bandes & de lames étroites, placées transversalement.

Avec de plus fortes proportions de bismuth, les bandes & les lames étoient grossières & irrégulières; avec de plus petites, elles étoient plus déliées; & quand les deux métaux étoient en quantités égales, on ne pouvoit presque pas les distinguer du tout.

Quand les masses étoient nouvellement cassées, elles paroissoient brillantes & étincelantes, excepté les compositions où il y avoit une grande proportion de platine, qui étoit d'une couleur grisâtre, matte & sans aucun brillant. Toutes se ternissoient à l'air d'une façon remarquable, se changeant en une couleur jaunâtre, pourpre, bleuâtre, & à la longue en un noir pourpre. Chacune d'elles a éprouvé ces changemens, quoique plus lentement les unes que les autres.

La platine avec l'étain.

1°. On a jeté des parties égales de platine & d'étain pur dans un mélange de flux noir & de sel commun mis en forte fusion, & on a poussé le tout à un feu vif dans un bon fourneau à soufflets.

Après quelques minutes, les deux métaux parurent parfaitement fondus; & ayant été aussitôt versés dehors, ils coulèrent librement le long d'un moule étroit, formant un lingot uni, à-peu-près du même poids que la platine & l'étain qu'on y avoit employés.

Le composé se trouva exactement cassant, & se brisoit aisément en tombant. Quand il étoit cassé, la fracture avoit une surface ferrée & mate, quoiqu'inégale, & d'une couleur obscure. A la lime ou avec un couteau, il s'écorchoit aisément en une poussière noirâtre.

2°. On fondoit dans un fourneau à vent une partie de platine & deux d'étain, couvertes de flux noir, de borax & de sel commun. La platine parut parfaitement enlevée par l'étain, aussitôt après que le feu eût été poussé jusqu'à une chaleur blanche claire. On trouva que le lingot pesoit environ un quatre-vingt-dixième de moins. Il ressembloit beaucoup au précédent; seulement il étoit un peu moins cassant, & d'une couleur un peu plus claire.

3°. Une once de platine & quatre d'étain, couvertes de flux noir & de sel commun, & pressées à un fer très-vif, se fondirent ensemble sans éprouver à peine aucune perte de leur poids. Ce composé s'étendit un peu sous des coups foibles d'un marteau plat; cependant il n'étoit pas liant: un coup rude le cassa en morceaux, & au couteau il se grattoit aisément en poussière. La surface cassée étoit raboteuse & d'un tissu grenu.

4°. Une once de platine & huit d'étain, jetées dans un mélange fluide de flux noir & de sel commun, s'unirent, sans aucune perte, en un composé assez liant, qui supporta d'être aplati considérablement sous le marteau sans se casser, que l'on coupa uniment avec un ciseau mince, & que l'on put gratter avec un couteau. Quand il se cassa, la fracture parut d'un tissu à gros grain, étincelant, & d'une couleur un peu obscure.

5°. Une partie de platine & douze d'étain, traitées de la même manière, formèrent un mélange passablement ductile; mais toujours d'une couleur mate & obscure, & d'un grain rude & grossier, quoique moins que le précédent.

6°. Un mélange d'une partie de platine & vingt-quatre d'étain s'étendit sous le marteau

presqu'aussi aisément que l'étain tout seul, mais se cassa bien plus aisément en le ployant. Sa couleur étoit plus blanche & le grain plus fin & plus uni que ceux des précédentes compositions, quoiqu'à ces deux égards, il n'approchoit pas, à beaucoup près, de l'étain pur.

7°. Plusieurs de ces compositions, couvertes de flux noir, qui d'avance avoit été fondu séparément jusqu'à ce qu'il eût cessé de bouillir, furent exposées dans des creusets exactement lutés à un feu violent dans un fourneau à vent qu'on avoit déjà mis en état pendant huit heures. En sortant de là on trouva que toutes avoient souffert quelque diminution de pesanteur, qui montoit à environ une quarantième partie de l'étain. Mais pour l'apparence & la qualité, on n'y aperçut pas d'autre altération, si ce n'est que le grain étoit un peu plus fin, & le tissu de quelque chose plus uniforme.

Les mélanges précédens semblent renfermer, dans la proportion des deux métaux, une étendue suffisante pour pouvoir découvrir les effets généraux qu'ils font l'un sur l'autre. On peut en conclure que, dans cette latitude, la platine diminue la malléabilité de l'étain, qu'elle en rend la contexture plus grossière, & altère plus ou moins sa couleur, selon la proportion plus ou moins forte de la platine: & que quand on porte la dose de platine jusqu'à un tiers de l'étain ou au-delà, la malléabilité que les deux métaux avoient séparément, est détruite par leur combinaison réciproque.

La différence dans les couleurs de ces compositions n'étoit pas si sensible sur la pierre de touche, qu'en considérant la fracture des lingots; quoiqu'en y regardant de bien près, les marques laissées sur la pierre paroissent aussi toutes d'une couleur plus sombre que celles de l'étain pur, & qu'elles l'étoient d'autant plus, que la platine dominoit davantage dans le mixte. Conservés dans une chambre fermée, ou dans des boîtes, tous les lingots se ternissoient à la fracture, & prenoient une couleur jaunâtre; mais les morceaux qu'on avoit frottés & polis, ont souffert pendant dix ans fort peu de changement, à l'exception du seul mélange de parties égales de platine & d'étain, lequel est devenu extrêmement sale & jaune.

Il est à remarquer que quoique l'étain soit un métal que le feu détruit aisément, il ne s'est trouvé presque aucune perte de sa pesanteur dans la plupart des fusions précédentes. On peut attribuer cet effet en partie à ce que le mélange de platine empêche la scorification de l'étain, & en partie au flux dont on fit usage, & à la promptitude ou au peu de continuation de la chaleur. Les n° 2 & 7 où la chaleur fut poussée lentement & continuée long-tems, furent

les seuls où la perte s'est trouvée un peu considérable.

La platine avec le plomb.

1°. Ayant jeté des parties égales de platine & de plomb dans un mélange de flux noir & de sel commun qu'on avoit fondus ensemble par avance, on excita vivement le feu avec des soufflets. Il fallut un degré de chaleur beaucoup plus fort que pour la fusion de la platine avec une quantité égale d'étain, & la perte fut bien plus grande, car elle monta à une soixante-quatrième partie du mélange métallique.

Le métal cédant difficilement à la lime, se brisa par un coup modéré, & à la fracture parut d'un tissu serré, d'une surface inégale, & avec des bords baveux & dentelés. Sa couleur étoit fort obscure avec une nuance foible de pourpre.

2°. Une partie de platine & deux de plomb, couvertes de flux noir & de borax, & exposées à un feu gradué dans un fourneau à vent ne font venues à une bonne fusion, que quand le feu a été poussé à une forte chaleur blanche. La longue continuation du feu dans cette expérience fit que la perte fut considérable, & monta presque à une vingt-quatrième partie du mélange. Le lingot se trouva dur & cassant de même que le précédent; mais la contexture étoit à bandes, & les fibres étoient disposées transversalement.

3°. Une once de platine & trois de plomb, traitées de la même manière, demandèrent aussi une chaleur très-forte pour opérer leur fusion parfaite, & perdirent environ un vingtième. Le métal se cassa avec moins de facilité que dans aucuns des précédens essais, & s'étendit en quelque sorte sous le marteau. Sa couleur étoit un peu obscure & plus tirant sur le pourpre.

4°. Une partie de platine & quatre de plomb, ayant été couvertes de flux noir & de sel commun, & exposées au feu dans un fourneau à vent, la platine ne parut parfaitement bien faite que quand le feu eût été poussé à une chaleur blanche extrêmement forte; & la perte fut d'une quarantième partie ou environ.

Les mêmes proportions des deux métaux jetés dans un mélange fluide du flux & de sel, poussé d'avance jusqu'au degré de chaleur qu'on vient de dire, se fondirent promptement, ne perdirent qu'une partie sur cent soixante. Le lingot se trouva bien plus liant que le précédent, se lima fort bien, & se coupa assez uniment avec un ciseau. En le cassant, la partie supérieure parut composée de plaques brillantes, & la plus

basse de grains obscurs & tirant sur le pourpre.

5°. Une partie de platine & huit de plomb se réunirent aisément à un feu vif, & ne perdirent rien ou fort peu de chose. Le métal se travailla, & paroïssoit comme un plomb fort mauvais. En le cassant, le tissu parut composé en partie de fibres transversales, & en partie de grains; sa couleur étoit sombre & tirant sur le pourpre.

6°. Une partie de platine & douze de plomb s'unirent, sans aucune perte, en un composé fort peu différent du précédent. Son tissu étoit plus fin, & composé sur-tout de fibres transversales, avec fort peu de grains.

7°. Un mélange d'une partie de platine & vingt-quatre de plomb ne se trouva pas beaucoup plus dur que du plomb d'une moyenne qualité. La couleur en étoit toujours un peu tirant sur le pourpre, & son tissu fibreux; mais les fibres en étoient sensiblement plus fines que quand la platine étoit en des proportions plus grandes.

8°. Les quatre premières des compositions précédentes étant nouvellement polies, parurent d'une couleur de fer sombre, & bientôt se ternirent en un jaune brunâtre, en un pourpre foncé, & enfin elles prirent une couleur noirâtre.

Les trois dernières, taillées avec un ciseau, parurent d'une couleur de plomb qui ne se ternit que fort peu; cependant les cassures & les surfaces extérieures de toutes les sept ont changé à-peu-près en un noir tirant sur le pourpre.

9°. En remettant une seconde fois ces compositions au feu, on a constamment observé, quand elles sont arrivées à la fusion parfaite, que si la chaleur se ralentissoit un peu, une grande partie de la platine se déposoit au fond; que néanmoins le plomb décanté, même à une chaleur au-dessous de l'ignition, retenoit tant de platine, qu'elle le rendoit d'un tissu fin & fibreux, & d'une couleur de pourpre.

10°. Les divers mélanges couverts de flux noir, & tenus en forte fusion dans des creusets exactement lutés, pendant huit heures, souffirent dans leur poids une diminution qui, dans la plupart, monta à environ une trentième partie du plomb.

En les brisant, ceux qui avoient une grande proportion de platine, parurent d'un tissu feuilleté, & les autres, d'un tissu fin & fibreux; ce qui paroît en général être des caractères de l'union parfaite de la platine & du plomb. Tous avoient un air plus blanc & plus brillant qu'au-paravant; mais ils se ternirent plus vite à l'air.

Un mélange sur-tout de quatre onces de platine & douze de plomb se cassa en grandes pièces blanches, brillantes, semblables à du talc, qui étant exposées à l'air, changèrent en fort peu de temps : par exemple, en moins d'une heure, en rougeâtre, pourpre & bleu foncé ; & à la longue, mais lentement, prirent une couleur noire, obscure & tirant sur le pourpre.

Il paroît donc que les rapports de la platine avec l'étain & avec le plomb sont fort différens. Quoiqu'une petite proportion en soit faite & tenue suspendue par le plomb à une chaleur fort douce, une grande proportion n'en est pas, à beaucoup près, si aisément dissoute que par l'étain ; & quand ils sont unis par une chaleur forte, elle se précipite en grande partie lorsque la chaleur se ralentit.

Une petite quantité roidit & durcit le plomb plus qu'elle ne fait l'étain ; mais une grande ne diminue pas tant, à beaucoup près, la malléabilité : un mélange de parties égales de platine & de plomb, quoiqu'il n'ait rien de la ductilité que chacun des métaux avoit séparément, est beaucoup moins fragile que le mélange de parties égales de platine & d'étain ; mais les phénomènes les plus remarquables dans les mélanges avec le plomb, sont le tissu feuilleté ou fibreux, & une couleur pourprâtre ou bleuâtre, ou la disposition à acquérir promptement ces couleurs à l'air, & le noir auquel ils se changent enfin.

Le bismuth, comme on a déjà vu, donne avec la platine, à-peu-près les mêmes apparences, quoique dans un degré un peu inférieur : & comme aucun des autres corps métalliques que j'ai mis à l'essai, ne s'est trouvé affecter la platine, ni en être affecté de cette manière, on pourra ajouter ces expériences à celles de M. Geoffroi, insérées dans un des derniers volumes des Mémoires de l'Académie des sciences, afin d'établir une analogie entre le bismuth & le plomb.

La platine avec l'arsenic.

L'arsenic blanc est une chaux métallique volatile, qu'on peut réduire à sa forme métallique, en l'exposant à une chaleur modérée avec des additions inflammables. Un mélange d'arsenic blanc, & de sel alkali fixe, de chacun un once, avec deux onces de poudre de charbon de bois, étant pressé uniment dans un creuset, on étendit une once de platine par-dessus. Alors le creuset fut couvert & luté exactement, & entre-tenu douze heures à une chaleur de cémentation modérée, qui vers la fin de l'opération fut augmentée à un degré considérable.

En séparant la platine d'avec le mélange par des lotions, beaucoup de ses grains parurent

divisés, & son poids fut augmenté de quelque chose. Étant ensuite exposée brusquement à un feu très-tort, elle ne se fondit pas, mais jeta des vapeurs arsenicales ; & après qu'elles eurent cessé, on trouva que la platine pesoit une once juste comme auparavant.

Cette expérience paroissant montrer que la platine & l'arsenic ont quelque disposition à s'unir, je me disposois à la poursuivre, pour voir si une plus forte quantité d'arsenic ne pourroit pas se combiner avec la platine, de façon à la mettre en fusion, lorsqu'il m'est tombé entre les mains un mémoire de M. Scheffer, dans lequel je trouve sur cette matière une expérience remarquable. M. Marggraf a pareillement essayé depuis la platine avec l'arsenic, d'une façon qui n'est pas fort différente de celle que j'ai rapportée ci-dessus.

M. Marggraf a mêlé une dragme de platine avec deux dragmes d'arsenic blanc, & exposé le mélange au feu dans une retorte de verre. L'arsenic s'est sublimé sans aucune couleur, & a laissé la platine blanche, & sans diminution de sa pesanteur. Le procédé a été répété avec la même quantité de nouvel arsenic, & le feu augmenté à un degré aussi fort que l'a pu supporter la retorte garnie ; l'arsenic a toujours monté blanc, mais les grains de platine étoient alors devenus noirs, quoiqu'ils continuaient encore à être malléables, & qu'ils pesoient autant qu'auparavant.

Une dragme de platine, deux d'arsenic & une de soufre, étant bien mêlées ensemble & traitées de la même manière, l'arsenic & le soufre se sublimant ensemble, formèrent un composé rouge, comme ils font d'ordinaire lorsqu'ils sont unis dans ces proportions ; pour la platine, elle devint noirâtre, & se trouva peser environ une trentième partie plus qu'elle ne faisoit d'abord. Il semble donc que par cette manière de conduire le procédé, l'arsenic a moins d'effet sur la platine que dans mon expérience rapportée ci-dessus.

M. Scheffer a procédé d'une manière différente : il fit d'abord chauffer fortement la platine toute seule dans un creuset ; ensuite ayant jeté un peu d'arsenic par-dessus, ils se fondirent sur-le-champ. Il remarque que la platine se fond avec l'arsenic aussi aisément que le font le cuivre & le fer lorsqu'ils sont mêlés avec l'arsenic ; qu'il n'est pas besoin pour cela d'aucun flux ; qu'une partie d'arsenic blanc est suffisante pour vingt-quatre parties de platine ; & que la platine ainsi fondue avec l'arsenic est tout-à-fait friable, & fait une cassure grise, comme l'argent imprégné d'arsenic.

Il a paru, en répétant cette expérience, que, quoiqu'on ne puisse pas reprocher à cet auteur judicieux aucune méprise, cependant le peu de platine qu'il avoit pour faire cet essai, l'a mis

mis dans l'impossibilité de découvrir les limitations, avec lesquelles il faut entendre cette action forte de l'arsenic sur la platine.

Quand on n'emploie que quelques grains de platine, on a toutes les apparences d'une vraie fusion; mais en prenant une grosse quantité, on trouve fréquemment que la fusion n'est que superficielle & imparfaite.

Une once de platine fut chauffée fortement dans un creuset, & on jeta par-dessus, à diverses reprises, des morceaux d'arsenic blanc, jusqu'à ce que l'arsenic monta à peu-près à la même pesanteur que celle de la platine: quelques-uns des grains se fondirent en gouttes rondes; la plus grande partie se joignit en une masse cohérente, différente de celles dans lesquelles la platine seule se forme au feu, en ce que sa surface étoit unie & uniforme, & les grains plus fermement adhérens. J'ai traité une autre once de platine de la même manière, & avec le même succès.

La masse étoit d'une surface unie, comme si elle eût été parfaitement fondue; mais sa partie intérieure étoit composée de grains de platine dans leur forme ordinaire. J'ai mis les deux masses dans un creuset avec de nouvel arsenic mêlé de poudre de charbon de bois, & j'ai poussé le tout à un feu violent pendant une demi-heure: ils ont coulé en un culot, de la figure du fond du creuset, uni à l'extérieur, & d'une couleur blanche brillante comme celle du vis-argent, fort cassant, gris en dedans, d'un tissu spongieux, avec un petit nombre de grains de platine restés entiers dans le milieu: le creuset étoit tapissé d'un verre noir, qui étoit probablement une vitrification de la partie ferrugineuse de la platine, & plusieurs globules métalliques brillans, adhérens à la matière vitreuse.

Le culot fut mis ensuite dans un creuset fortement chauffé, avec de nouvel arsenic & du charbon de bois pulvérisé; & on excita le feu avec des soufflets pendant encore une demi-heure.

Il se fondit, comme auparavant, comme une masse remplie de petits vuides, dans laquelle on ne pouvoit plus voir aucuns grains de platine.

Elle fut encore traitée de la même manière avec de l'arsenic nouveau, & on essaya de verser du creuset; mais quoiqu'on eût donné une très-forte intensité au feu, le métal ne voulut pas couler hors du creuset; étant donc poussé à un feu vif sans aucune addition, la matière s'épaissit en un culot de la même apparence que celui d'avant. Mais un morceau de cette masse qu'on mit de nouveau dans un creuset fortement chauffé, ne parut pas

Arts & Métiers, Tome V. Part. II.

s'amollir, ni souffrir aucun changement dans sa figure.

Le reste du culot fut enfermé entre deux petits morceaux de charbon, à chacun desquels on avoit pratiqué une cavité pour le recevoir: le charbon fut ensuite garni par-tout de lut; & quand il fut sec entièrement, on le jeta parmi les autres matières combustibles devant le nez du soufflet: le métal ne changea point de figure, ni ne diminua de pesanteur. Je pris une demi-once du métal & je l'arseniquai encore de même qu'auparavant, en y ajoutant, à différentes fois, de plus en plus d'arsenic: il coula en culot comme auparavant, mais on eut beau augmenter le feu, ou y ajouter de l'arsenic, il ne fut pas possible de rendre la matière assez claire pour couler hors du creuset. Je pris encore une demi-once de platine, & ayant combiné avec elle autant d'arsenic que je le pus par des injections répétées, je réduisis la masse en une poudre grossière; je la mêlai avec du flux noir & un peu de nouvel arsenic, & poussai le tout à un feu très-vif dans un creuset fermé.

Le métal coula en une masse spongieuse, qui retenoit çà & là des particules du flux dans ses cavités, preuve qu'elle n'avoit pas coulé claire & en liqueur.

Il résulte de tout ceci que la platine se fond bien avec l'arsenic, mais moins parfaitement qu'avec d'autres métaux, & qu'il seroit fort difficile, pour ne pas dire impossible, de l'amener, sur ce fondement, à une fusion suffisante pour la pouvoir verser dans un moule. Tous les morceaux imprégnés d'arsenic sont cassans, d'une couleur grisâtre en dedans, & d'un tissu lâche & grenu.

Il est à remarquer que quoique l'arsenic se change bientôt dans l'air en une couleur noirâtre, & qu'étant mêlée avec d'autres métaux, elle dispose la plupart à se changer de la même façon, la platine chargée d'arsenic, après avoir séjourné pendant sept ou huit ans dans une chambre sèche, conserve encore à-peu-près la même apparence qu'elle avoit d'abord.

La platine avec le zinc.

Pour unir le zinc avec la platine, j'ai essayé d'abord la méthode qu'on observe communément pour incorporer le zinc avec le cuivre, & en même temps pour purifier le zinc de ces autres corps métalliques, qui se trouvent souvent mêlés avec lui; c'est-à-dire, d'exposer la platine aux vapeurs qu'on dégage au moyen du feu & d'additions inflammables, d'avec la calamine, qui

Z z z z

est une des mines les plus pures du zinc. Mais pour que ces vapeurs pussent agir plus efficacement sur la platine, j'ai fait quelque changement dans la façon ordinaire de disposer les matériaux.

J'ai mêlé quatre onces de calamine réduite en poudre fine avec deux onces de charbon de bois pulvérisé. Ayant souvent remarqué qu'avec cette proportion de charbon de bois, la calamine acquiert une espèce de fluidité au feu, de sorte que la platine seroit sujette à se précipiter à travers jusqu'au fond; j'ai fait une masse de cette poudre avec de l'argile détrempée un peu claire, & je l'ai comprimée dans le fond du creuset: au-dessus de cette masse, j'ai garni tout le tour du creuset d'une épaisseur considérable de lut, de manière à ne laisser qu'un petit passage dans le milieu, afin que les vapeurs du zinc pussent en sortir; & quand le lut fut séché entièrement, j'ai mis dans ce passage une once de platine.

Le creuset fut couvert & placé dans un fourneau à vent; & on y entretenit un feu assez fort pendant six heures. Mais ensuite l'ayant tiré dehors, j'ai trouvé un peu de fleurs du zinc attachées au couvercle: la plus grande partie de la platine étoit fondue en petits globules brillans; & les grains qui retinrent leur figure, parurent boursofflés avec de petites protubérances globulaires, comme s'ils ne faisoient que commencer à se fondre. Sa pesanteur étoit augmentée de plus d'un tiers, de sorte qu'elle avoit imbibé environ autant du zinc, que le cuivre en prend dans le procédé ordinaire pour faire l'airain.

Trouvant que les vapeurs du zinc agissoient si puissamment sur la platine, j'essayai ensuite le zinc sous la forme métallique ordinaire. Je pris une once de platine, & l'ayant couverte de borax, & chauffée dans un fourneau à soufflets, jusqu'à une forte chaleur blanche, j'y jetai une égale quantité de zinc. Il se fit une déflagration violente, & la platine parut dissoute presque en un instant.

Le métal ayant été versé sur-le-champ, coula aisément dans le moule, & se trouva avoir perdu près d'une demi-once de son poids; de sorte que la quantité de zinc qui avoit suffi pour tenir la platine en bonne fusion, étoit un peu moindre que la moitié de la platine.

J'ai fait plusieurs autres essais de la même espèce avec différentes proportions des deux métaux, soit à un feu vif dans un fourneau à soufflets, ou à un feu plus gradué dans un fourneau à vent: le zinc s'est toujours trouvé une forte menstree pour la platine; quoiqu'il y ait eu beaucoup de zinc qui s'est dissipé par la chaleur requise pour rendre le mélange suffisamment fluide.

Une once de platine & quatre onces de zinc étant fondues ensemble dans le fourneau à soufflets, comme dans l'expérience ci-dessus, la perte fut d'une once & demi; de sorte qu'il ne resta avec la platine qu'environ deux onces de zinc. Ce composé fut coulé sur une autre once de platine fortement chauffée comme ci-devant avec du borax: le métal versé dehors, coula clair hors du creuset, & pesa justement deux onces & demie; de sorte qu'ici la platine fut tenue en fusion par un quart de sa quantité de zinc.

Ce mélange fut mis dans le même creuset avec le même borax; il s'enflamma encore, se fondit, & étant versé dans une lingotière de fer, qui avoit été nouvellement passée sous la flamme d'un flambeau, mais sans avoir été chauffée, le métal fluide fut dispersé tout autour avec violence en petites gouttes: cet accident fut causé probablement, non par aucune qualité particulière du métal, mais par quelque humidité restée dans le moule.

Les compositions de platine avec différentes proportions de zinc ne différoient guère en apparence d'avec le zinc seul, excepté que quand la quantité de la platine étoit grande, elles étoient d'un tissu plus serré & d'une couleur plus mate, avec un peu davantage de nuance bleuâtre. Tenues dix ans dans un endroit sec, elles n'ont pas paru s'être ternies ni avoir changé de couleur. Elles étoient beaucoup plus dures à la lime que le zinc séparément, & elles sont tombées en pièces sous le marteau; sans s'étendre du tout, quoique le zinc pur le fasse à un degré considérable.

Un vingtième de platine a détruit la malléabilité du zinc, & un quart de zinc a détruit la malléabilité de la platine. Dans cet espace nous n'avons à attendre aucun degré de ductilité du mélange de ces deux matières.

La platine avec le régule d'antimoine.

Des parties égales de platine & de régule d'antimoine ont été jetées dans un mélange fluide de flux noir & de sel commun; & on a excité le feu vivement avec des soufflets. Ils se sont fondus parfaitement ensemble, & ont coulé librement dans le moule. Le composé avoit une couleur plus terne que le régule ne l'avoit eu d'abord; & quand il fut cassé, il fit voir une surface ferrée & uniforme, quoiqu'inégale. Il se trouva beaucoup plus dur sous la lime; mais on ne remarqua pas qu'il fût beaucoup plus ni moins fragile sous le marteau.

Une partie de platine & vingt de régule d'antimoine ayant été traitées de la même manière,

le composé parut plus brillant, & d'un tissu feuilleté, peu différent de celui du régule pur.

Les deux métaux furent fondus ensemble dans plusieurs des proportions intermédiaires, mais on n'y remarqua point d'autres différences que celles ci-dessus rapportées. Les mélanges avec une grande proportion de platine étant d'une couleur terne & d'un tissu ferré, & ceux qui en avoient peu, étant brillans & feuilletés. Tous se conservèrent sans se ternir.

Quoique la platine & le régule paroissent s'incorporer fort bien ensemble, cependant quand on les laisse refroidir lentement, une partie de la platine est sujette à tomber au fond.

Six onces de platine & vingt-quatre de régule d'antimoine ayant été fondus ensemble avec un feu vis, & versées dans un moule, le composé parut uniforme par-tout. Étant refondu de nouveau, & tenu dans une fusion ferme pendant cinq ou six heures, & ensuite ayant refroidi graduellement dans le fourneau, la partie supérieure de la masse se trouva brillante & d'un tissu grand & feuilleté, ressemblant fort à celui du régule d'abord : le bas étoit beaucoup plus terne & d'un tissu plus ferré, & contenoit en toute apparence une proportion de platine beaucoup plus grande.

La platine avec l'argent.

1°. Vingt grains de platine & la même quantité d'argent pur que j'avois revivifié de la lune cornue, furent couverts de borax & poussés à un feu violent dans un fourneau à soufflets. Ils se fondirent difficilement ensemble, & ne se trouvèrent pas assez fluides pour couler librement dans un moule. Le métal pesoit trente-neuf grains, & on vit, sur les côtés du creuset, plusieurs petites particules, qui, autant qu'on en pouvoit juger, montoient bien à encore un grain, de sorte qu'il ne parut pas y avoir aucune perte de poids.

Le composé étoit dur sous la lime, & se cassa au moyen d'un coup de marteau rude, quoiqu'avec des coups plus doux il s'étoit laissé considérablement aplatir. Il parut en-dedans d'une couleur beaucoup plus terne & plus sombre que l'argent & d'un tissu grenu plus grossier.

2°. Deux parties d'argent & une de platine, couvertes de nitre & de sel commun, ne coulèrent bien clair que quand le feu fut poussé à une forte chaleur blanche; & quand on versa le métal, il laissa beaucoup de petites particules attachées le long des côtés du creuset. Le métal se trouva moins fragile que le précédent, & pas si dur sous la lime: son tissu étoit grenu, plus fin, & sa couleur plus blanche.

3°. Une partie de platine & trois d'argent, demandèrent aussi un feu bien plus fort pour en venir à une fusion parfaite; & beaucoup de particules de métal furent jetées presque jusqu'au sommet du creuset, comme si l'action de l'argent sur la platine eût été accompagnée d'une espèce d'ébullition ou d'explosion. Le composé étoit dur & cassant, quoiqu'en moindre degré que le précédent; en le chauffant à différentes reprises, il est venu au point d'être forgé, ou aplati entre des rouleaux d'acier en plaques minces.

4°. Une partie de platine & sept d'argent se fondirent ensemble assez aisément; mais partie du métal fut jetée autour du creuset, comme auparavant. Le composé se travailla passablement bien sous le marteau, se trouva beaucoup plus dur que l'argent, mais pas si blanc ni d'un grain si fin.

5°. Dans les expériences précédentes, la quantité de platine n'étoit que de dix à vingt grains. J'essayai dans celle-ci soixante grains de platine, avec quatre fois, huit fois, douze fois, vingt fois & trente fois autant d'argent fin.

Un de ces mélanges fut traité sans aucun flux; un autre fut converti de borax; un autre jeté dans du borax déjà mis en fusion d'avance; un autre dans du flux noir fondu; & le dernier dans du sel commun fondu. Le feu fut fortement excité avec des soufflets; & tous les mélanges furent laissés refroidir dans les creusets.

Avec ces quantités plus fortes des deux métaux, le phénomène que j'ai rapporté ci-dessus, fut plus remarquable, il parut toujours un grand nombre de globules métalliques autour de l'intérieur des creusets, & beaucoup aussi sur les couvercles. Les différences par rapport aux flux, & dans les proportions des deux métaux, ne parurent faire aucune différence essentielle à cet égard.

Quelques-uns des mélanges furent refondus de nouveau, à plusieurs reprises, dans de nouveaux creusets. Le métal se dispersa de même à chaque fois en versant le composé dans des moules, à moins que la chaleur ne fût bien violente, il en restoit toujours en arrière une partie considérable l'argent paroissant quitter la platine quand la chaleur se rallentissoit. Quand la chaleur se trouvoit si forte, que le tout couloit librement dans le moule, une portion considérable de la platine se séroit & tomboit au fond en refroidissant, excepté quand le moule étoit fort large, de sorte que le composé commençoit à faire prise presque sur-le-champ sans donner à la platine le temps de se précipiter.

6°. J'ai fondu pareillement de l'argent avec diverses proportions d'un précipité de platine que j'avois obtenu en ajoutant du mercure à une so-

lution de platine dans de l'eau régale. L'évènement fut encore le même ici. Le métal se divisa en grains, extrêmement menus qui semblèrent en quelque façon pénétrer le creuset.

7°. Il résulte de tout ceci qu'il y a une répugnance très-forte entre la platine & l'argent. MM. Scheffer a remarqué pareillement la difficulté d'incorporer ces deux métaux, quoique la dispersion du métal, laquelle n'a pas été considérable dans mes expériences quand les quantités étoient petites, ne semble pas avoir été du tout aperçue dans les siennes. Il observe que la platine se fond plus difficilement avec l'argent qu'avec le plomb ou le cuivre ; qu'il faut trois parties d'argent pour faire fondre une partie de platine avec un chalumeau ; & que le mixte conserve la blancheur qu'avoient auparavant les deux métaux, mais se trouve dur & cassant.

Dans tous mes mélanges avec de grandes proportions de platine, la couleur a été inférieure de beaucoup à celle de l'argent ; d'ailleurs, étant fort ternes, les mixtes tenoient un peu d'une nuance jaunâtre ; & cette couleur jaune demeura sensible, même lorsque l'argent montoit jusqu'à vingt fois la pesanteur de la platine ; mais une partie de platine avec trente d'argent fit un mélange aussi blanc que l'argent même. Aucun d'eux ne paroît s'être terni ou avoir changé de couleur, pour avoir été gardé.

La platine avec l'or.

Le rapport prochain & remarquable de l'or avec la platine, dans beaucoup de propriétés qu'on a supposé jusqu'ici appartenir à l'or seul, leur contrariété aussi manifeste dans d'autres, & les préjugés que de l'or a été altéré par le mélange de quantité considérable de platine, m'ont engagé à examiner dans un plus grand détail les effets de ces deux métaux combinés avec différentes proportions de l'un avec l'autre.

Les proportions ont été ajustées sur les poids de carat, comme il est expliqué dans la septième section de l'histoire de l'or, la finesse de l'or étant exprimée ordinairement par le nombre des carats & leurs subdivisions. Le poids absolu de ce qui est appelé un carat dans ces expériences, étoit de quatre grains.

1°. Douze carats d'or fin & la même pesanteur des grains les plus fins de platine, mis dans un fourneau à soufflets, furent poussés pendant près d'une heure avec un feu si violent, que le morceau de brique de Windsor, dont le creuset étoit couvert, commençoit à se fondre, quoiqu'il eût été trempé dans de l'argile de Sturbridge, délayée bien claire : en brisant le vaisseau, le métal se trouva en un culot ou pain

uni, qui ayant été recuit à la chaleur d'une lampe, & bouilli dans de l'eau d'alun (liqueur que les ouvriers emploient communément pour nettoyer ou éclaircir les masses d'or ou d'argent) parut, soit dans la masse ou sur la pierre de touche, d'une couleur de métal de cloche pâle, sans aucune ressemblance à l'or. Il supporta plusieurs corps & s'étendit considérablement sous le marteau, avant de commencer à se fendre sur les bords.

En examinant la cassure avec un verre à grossir les objets, l'or & la platine parurent inégalement fondus, & on vit distinctement plusieurs petites particules de la dernière ; le mélange ne devint pas entièrement uniforme, après avoir été remis au feu plusieurs fois, & avoir souffert plusieurs heures d'une forte fusion.

2°. Dix-huit carats d'or & six de platine furent fondus ensemble, comme les précédens, à une chaleur intense continuée près d'une heure. Le bouton recuit & bouilli se trouva d'une couleur moins pâle que le précédent, mais il n'avoit rien de la couleur d'or. Il se forgea passablement bien, comme de l'or grossier.

A l'œil nud il paroïssoit uniforme ; mais avec une bonne lentille, on découvroit, dans celui-ci, aussi bien que dans l'autre, quelque inégalité de mélange, quoique la fusion ait été répétée deux ou trois fois avec un degré de chaleur aussi fort qu'on le puisse exciter aisément avec des soufflets.

3°. Vingt carats d'or & quatre de platine furent tenus pendant une heure & demie en forte fusion. Ces métaux s'incorporèrent en une masse égale, dans laquelle on ne pouvoit distinguer aucun petit grain de platine, ni aucune dissimilation de parties. La couleur étoit encore si terne & si pâle, que l'on ne pouvoit presque pas à l'œil juger qu'il contint de l'or.

Il se forgea assez bien en une plaque fort mince, mais on ne put pas en tirer un fil d'aucune finesse considérable.

4°. On fondit vingt-deux carats d'or de la même façon avec deux carats de platine, qui est la même proportion que l'or au titre doit contenir d'alliage. Le mélange fut uniforme, & avoit un couleur d'or assez bonne, mais cependant un certain air sombre, par où l'œil pouvoit en même temps le distinguer, non seulement de l'or fin, mais encore de toutes les espèces d'or allié. Il se travailloit fort bien, se forgea en une plaque mince sans se gerfer, & se tira en fil passablement fin.

5°. Vingt-deux carats & demi d'or & un demi de platine, ou quinze parties du premier pour une de la dernière, se fondirent en une masse uniforme, qui, après avoir été recuite & avoir bouilli à l'ordinaire, se trouva un peu plus liante

que la précédente, & d'une meilleure couleur.

6°. Vingt-trois carats d'or furent fondus avec un de platine, qui est à-peu-près moitié de la proportion que l'or au titre doit contenir d'alliage. Le composé se travailla très-bien; mais on le distinguoit d'avec l'or fin ou au titre, par quelque degré de la mauvaise couleur des deux précédens, qu'il conserva encore après des chauffes, des fusions & des lortions répétées.

7°. Vingt-trois carats & un quart d'or & trois quarts de carat de platine, ou trente & une parties du premier pour une de la dernière, formèrent un mélange égal, bien malléable, ductile, comme les trois précédens, à chaud aussi bien qu'à froid, mais pas tout-à-fait exempts de leur mauvaise couleur particulière.

8°. Un mélange de vingt-trois carats & demi d'or avec un demi carat, ou un quarante-septième de son poids de platine, se trouva fort doux & flexible, d'une bonne couleur, sans aucune apparence de la nuance désagréable qui faisoit distinguer aisément à l'œil tous les précédens d'avec toutes les sortes d'or allié que j'aie jamais vu.

9°. Un mélange de vingt-trois carats, trois quarts d'or avec un quart de carat, ou un quatre-vingt-quinzième de sa pesanteur de platine, ne put pas se distinguer à l'œil, ni sous le marteau, d'avec l'or fin séparément.

10°. Dans tous les procédés ci-dessus, même quand la quantité de platine étoit fort petite, la fusion fut faite à un feu violent, afin que la platine pût être parfaitement dissoute, & également dispersée parmi l'or. Cette précaution a paru fort nécessaire. Ayant une fois fondu de l'or avec un quart de son poids de platine, le bouton ne parut pas beaucoup plus pâle que l'or au titre allié d'argent; mais à une seconde fusion, il perdit sa couleur jaune, & ressembloit à-peu-près à du métal de cloches. La couleur d'or parut n'avoir été que superficielle, & être venue de ce que le mélange étoit imparfait; la plus grande partie de la platine ayant été cachée dans la partie intérieure de la masse, & couverte en quelque sorte d'une enveloppe d'or.

11°. Dans certaines circonstances j'ai vu l'or, après avoir été entièrement mêlé avec la platine, la rejeter encore en partie à la surface. Le mélange précédent de couleur de métal de cloches, après des fusions répétées avec & sans additions, & à des degrés différens de chaleur, est devenu une fois jaune à la surface. En passant des mélanges de platine & d'or à la coupelle avec du plomb, j'ai trouvé plus d'une fois le bouton restant couvert d'une peau d'or, & tout le dedans d'une couleur grise.

12°. En fondant ensemble la platine & l'or, je m'étois toujours servi d'un peu de borax pour

flux, avec une addition de nitre qui relève un peu la couleur de l'or, ou du moins empêche le borax de le rendre pâle. J'ai refondu quelques morceaux de ces mélanges avec du borax seul, avec du nitre seul, avec du sel commun, avec du sel alkali fixe, & avec de la poussière de charbon de bois: ceux fondus avec le borax parurent les plus pâles, & ceux avec la poussière de charbon furent les mieux colorés, quoique les différences ne furent pas bien considérables.

13°. Comme une petite portion de cuivre relève un peu la couleur de l'or pâle, j'ai fondu de la platine avec huit fois sa pesanteur d'or au titre, allié avec du cuivre; c'est-à-dire, trois parties de platine avec vingt-deux d'or fin, & deux de cuivre. La fusion fut faite, comme dans les expériences précédentes, à un feu violent, dans un creuset fermé, mais sans aucun flux, & continuée environ une heure. Le métal parut couvert d'une croûte noire, & avoir perdu environ une deux-centième partie de son poids. Il étoit d'une couleur beaucoup plus terne, plus dur sous le marteau, & se gerça plutôt sur les bords, que n'avoient fait les mélanges d'or fin avec des quantités beaucoup plus considérables de platine. Au moyen d'une fusion répétée, & à force d'être souvent recuit au feu, il devient un peu plus souple & plus liant, au point de pouvoir être tiré en fil assez fin; mais la couleur en étoit encore extrêmement terne, plus ressemblante à celle du cuivre fort mauvais, qu'à celle de l'or.

Il résulte de ces expériences, que la platine diminue beaucoup moins la malléabilité de l'or, que celle des autres métaux malléables, & infiniment moins que le plomb, l'étain, le fer, & les métaux fragiles ne font celle de l'or: que dans des proportions considérables elle gêne & déprime la couleur de l'or beaucoup plus que l'alliage ordinaire, lui communiquant un mauvaise couleur remarquable, & qui lui est particulière; & qu'elle durcit & dégrade la couleur de l'or au titre, allié de cuivre, beaucoup plus que l'or fin: que dans de petites portions, comme un quarante-septième & au-dessous, elle ne fait pas un préjudice sensible, ni à la couleur, ni à la malléabilité de l'or; & par conséquent, que de grandes portions de platines mêlées avec de l'or, se peuvent découvrir à l'œil; mais que de petites portions, si elles sont parfaitement unies avec l'or, ne se font connoître d'elles-mêmes, ni à la vue, ni sous les mains des ouvriers.

La platine avec le cuivre.

1°. Des parties égales de platine & de cuivre exposées, sans addition, à un feu vif excité

brusquement par des soufflets, devinrent bientôt fluides, mais sans être coulantes, & perdirent environ une soixante-quatrième partie. Le métal se trouva extrêmement dur sous la lime, se brisa difficilement sur l'enclume, se dispersa de côté & d'autre, en voulant le couper avec un ciseau, & parut en-dedans d'un tissu grenu & grossier, & d'une couleur blanche.

2°. Une once de platine & deux de cuivre, poussées à un feu vif dans un fourneau à soufflets sans addition, devinrent assez coulantes, & ne souffrirent presque point de perte. Le métal étoit toujours fort dur, & ne s'étendit que peu sous le marteau. Il paroïssoit d'une couleur plus obscure que le précédent, avec une légère teinte rougeâtre.

3°. Une once de platine & quatre de cuivre, traitées de la même manière, s'unirent sans aucune perte en un composé assez liant qui se laissa aplattir considérablement, couper au ciseau, & courber presque en deux avant que de se gercer. En-dedans il parut d'un tissu fin, & avoit une couleur de cuivre fort pâle.

4°. Un mélange d'une once de platine & cinq de cuivre s'étendit un peu plus aisément sous le marteau, que le précédent, & parut d'une couleur plus rouge.

5°. En augmentant la quantité du cuivre jusqu'à huit fois celle de la platine, le composé se trouva passablement liant, se cassa difficilement, & se travailla fort bien sous le marteau. Il étoit beaucoup plus dur que le cuivre, & d'une couleur plus pâle.

6°. Un mélange d'une partie de platine & douze de cuivre s'étendit un peu plus aisément sous le marteau que le précédent, & se trouva plus tendre à la lime. Il s'attachoit un peu dans les dents de la lime, ce qui n'arrive pas aux compositions où il y a une plus grande portion de platine.

7°. Un mélange d'une partie de platine & vingt-cinq de cuivre fut encore d'une couleur un peu plus pâle que le cuivre pur, & beaucoup plus dur & plus roide, quoique fort malléable. En augmentant le cuivre un peu davantage, le mélange a continué d'être un peu plus dur que le cuivre seul, & a paru d'une belle couleur de rosette.

8°. Dans les fusions précédentes, quoiqu'en général je ne me fois point servi de flux, il n'y a presque point eu de perte de poids, excepté au n°. 1, où à cause de la grande proportion de platine, il a fallu pousser le feu à un degré violent. Cela paroît dû, en grande partie, à ce que la platine empêche la scorification du cuivre; car, en fondant du cuivre pur un grand nombre de fois, soit avec ou sans flux, j'ai toujours trouvé un peu de perte.

9°. Les mélanges avec de grandes portions de platine s'étendent difficilement sous le marteau à froid; & quand ils sont rouges chauds, ils s'éclatent par morceaux. Ils supportent un bon poli, & ne paroissent point du tout se ternir pour être gardés dix ans: la partie polie du mélange de quantités égales sur-tout, continue d'être fort brillante. Le n°. 7 s'est un peu terni, mais pas tant en apparence qu'auroit fait le cuivre seul.

Il paroît donc, d'après ces expériences, que la platine durcit le cuivre, affoiblit sa couleur, & diminue sa disposition à se ternir; que mêlée en petites proportions elle augmente sa dureté sans faire tort, ni à sa couleur, ni à sa malléabilité; & qu'en proportions plus grandes elle fait moins de préjudice à sa malléabilité qu'à celle d'aucun des autres métaux ductiles, excepté l'or & peut-être l'argent. La platine & le cuivre paroissent former des compositions estimables dont je ne doute pas que les artistes ne puissent tirer bon parti.

Une personne de Londres m'a communiqué la traduction d'une lettre qu'elle a reçue d'Espagne, dans laquelle est le détail d'une expérience sur la platine & le cuivre, qui, quelque imparfaitement rapportée, peut mériter qu'on en fasse mention ici.

L'auteur a essayé d'abord la platine avec un poids égal d'argent, & a trouvé qu'ils se fondoient ensemble.... Ensuite il l'a fondue avec du cuivre, qui s'y incorpora parfaitement bien; mais est-ce la platine seule, ou son mélange avec l'argent, qui fut fondu avec le cuivre; c'est ce qui ne paroît pas clairement par les termes de la lettre, quoiqu'en apparence ce doit être le premier cas.

Le mélange avec le cuivre, dit la lettre, en essayant de le travailler sous le marteau, s'est éclatée comme du verre; mais l'ayant refondu de nouveau avec un feu plus fort pendant quelque temps, & y ayant jeté un peu de salpêtre, du mercure sublimé, & d'autres corrosifs, il est devenu malléable, & alors on en a fait des bagues qui ont été portées long-temps, sans salir les doigts, & qui conservent toujours le même brillant que celles qu'on appelle, en Espagnol, *tombagos*, qui sont composées de deux parties de cuivre & une d'or.

Un mélange de parties égales de platine & de cuivre (n°. 1 des expériences ci-dessus) a été essayé par M. Scheffer, qui rapporte qu'ils se sont fondus aussi aisément que du cuivre tout seul, & que le mélange s'est trouvé passablement malléable, comme des mélanges d'or avec une égale quantité de cuivre: dans ces deux cas, la petite quantité qu'il avoit pour son essai, pour-

roit bien lui avoir occasionné quelque méprise.

Il ajoute que quand on pousse ce composé par un vent fort, imprimé sur la surface, comme dans la purification du cuivre devant les soufflets, il étincelle comme le fer quand on le chauffe ; & qu'on trouve ces étincelles en forme de grains ronds qui participent des deux métaux : phénomènes que l'or n'offre point quand on le fond avec du cuivre.

Après cette opération, il a trouvé le mélange moins malléable qu'auparavant, comme du cuivre trop raffiné.

La platine avec le cuivre & le zinc.

1°. Des parties égales de platine & d'airain, couvertes de borax, & exposées à un feu vif dans un fourneau à soufflets, se sont fondues parfaitement ensemble, & ont perdu fort peu de leur poids.

Le mixte étoit couvert d'une couleur blanche griffée, étoit dur sous la lime comme le métal des cloches, se brisa d'un coup de marteau sans s'étendre ni recevoir aucune impression, & se mit en pièces quand on essaya de le couper avec un ciseau.

En dedans il paroïsoit d'un grain fin & uni forme, d'un tissu serré, & d'une couleur plus sombre que par dehors. Il supporta un beau poli, qui, en dix ans de temps, ne paroît point du tout terni.

2°. Une partie de platine & deux d'airain, fondues ensemble à un feu lent, ont perdu aux environs d'un treize-fixième. Le lingot étoit d'une couleur plus terne que le précédent, avec une foible nuance de jaunâtre. Il étoit plus tendre à la lime, & se cassa moins vite sous le ciseau ; mais il se gerça & tomba en pièces sous le marteau. Il reçut un bon poli & s'est conservé sans se ternir.

3°. Une partie de platine & quatre d'airain, couvertes de borax comme auparavant, & exposées à un feu vif, se sont fondues ensemble sans aucune perte. Ce composé se trouva plus jaune que le précédent, & plus tendre à la lime. Il se laissa tailler jusqu'à une certaine profondeur avec le ciseau, avant de casser, & reçut quelque impression sous le marteau, s'étendant un peu, mais bientôt se gerçant dans diverses directions.

4°. En augmentant la quantité de l'airain jusqu'à six fois le poids de la platine, le composé parut plus jaune, quoique toujours fort pâle. Il se trouva plus tendre à la lime ; s'étendit davantage sous le marteau, & reçut une impression

plus profonde du ciseau, avant que de rompre.

5°. Un mélange d'une partie de platine & douze d'airain fut considérablement plus pâle, & beaucoup plus dur que l'airain ; il se cassa sous le ciseau, & se gerça sous le marteau avant de s'être étendu beaucoup. Cette composition, & les deux précédentes, supportèrent un poli passablement bon, & ne se sont pas tant terni que l'airain seul n'auroit fait, quoiqu'à ces deux égards elles n'approchèrent pas des n° 1 & 2.

La platine avec le cuivre & l'étain.

1°. Cinquante parties de platine, dix-sept de cuivre, & six d'étain, ayant été couvertes de borax, sont devenues fluides à un feu violent, & ont éprouvé fort peu de perte. Le lingot s'est trouvé extrêmement dur, de façon à pouvoir à peine être affûté par la lime, & fort cassant, se brisant au moindre coup modéré, d'une surface rude, & de la couleur terne du métal de cloches. Il supporta un bon poli, & dure encore sans être terni.

2°. Une once de platine, autant de cuivre, & quatre onces d'étain, se fondirent parfaitement ensemble, avec peu ou point de perte. Ce composé se lima aisément & librement, & se laissa couper avec un couteau ; mais il caïotto promptement sur l'enclume : la cassure avoit une surface irrégulière & d'une couleur terne & blanchâtre. Etant poli, il avoit l'œil de fer poli ; la fracture se ternit bientôt & prit une couleur jaunâtre ; la partie polie devint terne, mais conserva sa couleur.

3°. Un mélange de platine & de cuivre, de chacun une partie, & huit d'étain, se trouva plus tendre que le précédent, & s'aplatit un peu sous le marteau. Cassé, il fit voir une surface fort irrégulière, composée d'un grand nombre de plaques blanches brillantes. Il ne prit pas bien le poli.

La fracture ne tarda pas à se ternir, & la partie polie conserva sa couleur.

La platine avec le fer.

1°. Une demi-once de platine & une once de fil de fer furent placées sur un lit de gypse dans un creuset de Hesse, puis couvertes & encore environnées de gypse.

Après avoir été poussées dans un fourneau à soufflets, pendant environ une heure, avec deux paies de soufflets, le creuset se trouva virrifié en grande partie, & il se fit un trou sur

le côté , par où presque tout le métal avoit coulé.

L'expérience fut répétée quatre ou cinq fois ; mais on ne put jamais obtenir une union parfaite de la platine & du fer : le creuset se trouva toujours rongé & vitrifié par le gypse , avant que le fer ait coulé assez liquide pour dissoudre la platine.

On remarqua que le fer ainsi fondu étoit fort malléable , quoique quelques-uns ont pensé que le fer forgé , mis en fusion , est de la même nature que le fer coulé ordinaire.

2°. Du fer coulé & de la platine , dans la quantité de trois onces de chaque , étant exposés sans aucune addition à un feu violent , s'incorporèrent en un fluide épais , qui , en y ajoutant une once de fer de plus , coula assez clair.

Le creuset de *plomb noir* étoit devenu trop mol par la grande chaleur pour permettre d'être soulevé avec des tenailles , on y laissa refroidir le métal.

En le cassant , on trouva le métal réduit en un culot d'une surface , non pas convexe , mais , au contraire fort concave. Son poids étoit d'environ un seizième moindre que celui de la platine & du fer qu'on y avoit employés.

Il se trouva si excessivement dur , que la lime ne pût pas y mordre , & cependant si liant , qu'il ne pût être brisé par les coups répétés d'un fort marteau d'enclume , dont il reçut quelque impression.

Chauffé jusqu'à rougeur , il se cassa aisément , & parut en dedans d'un tissu uniforme , non composé de plaques luisantes , comme l'étoit d'abord le fer , mais de grains d'une couleur fort obscure , qui n'avoient point d'éclat métallique.

3°. Une once de platine ayant été jetée sur quatre onces de fer coulé , qui commençoit à fondre , & le feu étant entretenu très-violent , le tout entra promptement en fusion.

Le composé , de même que le précédent , étoit excessivement dur , & parut s'étendre un peu sous le marteau d'enclume sans se casser.

Son tissu étoit grenu comme auparavant , mais la couleur en étoit moins obscure.

4°. Une partie de platine & douze de fer , se fondirent sans difficulté , & avec peu ou point de perte.

Ce mélange fut aussi beaucoup plus dur que le fer ne l'étoit d'abord , & reçut quelque impression du marteau.

De même que les précédent , on ne put pas le casser à froid sans une violence extrême , mais

il se trouva très-fragile quand il fut chauffé jusqu'à rougeur.

5°. Toutes les compositions précédentes reçurent un bon poli.

La première , après avoir été gardée dix ans , n'avoit point souffert de changement sensible ; la seconde avoit quelques petites taches de saliffure , & la troisième étoit un peu plus ternie , mais pas tant qu'un morceau du fer même.

6°. Environ une once d'une composition d'une partie de platine & quatre de fer fut environnée du mélange à faire l'acier , de M. de Réaumur , composé de huit parties de suie de bois , quatre parties de cendres de bois , quatre de poussière de charbon de bois , & trois de sel commun.

Le tout étant ainsi placé dans un creuset , le creuset fut couvert , exactement lutté , & tenu à une forte chaleur rouge pendant douze heures.

Le métal y gagna une augmentation d'environ une trente-neuvième partie de son poids , céda à la lime plus facilement qu'auparavant ; parut ne point recevoir d'augmentation de dureté , quoique mis en feu & éteint dans l'eau , & ne parut avoir acquis aucune des qualités par où on distingue l'acier d'avec le fer.

7°. Un morceau cassé du même lingot , pesant aux environs de trois quarts d'once , fut traité de la même manière avec la poudre , pour attendrir le fer coulé , c'est-à-dire , de la cendre d'os avec un petit mélange de poussière de charbon.

Le métal se trouva augmenté d'environ une trente-quatrième partie de son poids. Il fut moins dur à la lime qu'auparavant , mais plus dure que la partie qui avoit été cimentée avec le mélange à faire l'acier.

Il est à-propos d'observer que le fer coulé n'est pas du tout un corps métallique pur ou simple , comme ceux dont on a examiné , dans les articles précédens , les rapports avec la platine.

Il semble en général contenir un soufre minéral , auquel , peut être , est dû principalement sa fragilité , & que l'on en sépare par le procédé qui rend le fer malléable.

Comme la platine paroît incapable de contracter aucune union avec le soufre pur , j'ai soupçonné que tandis que la platine & le fer coulé s'unissent ensemble , un peu de la matière sulfureuse est jetée dehors & consumée , & que le degré de liant qu'on remarque dans ses composés , peut provenir en partie de cette cause ; mais les expériences n'ont pas encore été portées assez loin pour nous mettre en état d'entrer dans des recherches de cette nature , d'une manière qui soit satisfaisante.

Si cependant le fer coulé étoit aussi efficacement purifié par la platine, qu'il l'est même à la raffinerie, dans les grandes forges, la qualité liante des mélanges ne laisseroit pas d'être toujours fort remarquable, en considérant combien la platine, quand elle est employée en grande proportion, est sujette à diminuer cette qualité dans tous les autres métaux : peut-être que pour certains usages la platine pouvoit se trouver une addition avantageuse à ce métal le plus utile de tous, métal auquel les ouvriers ne peuvent communiquer la dureté dont on a souvent besoin, sans le rendre en même temps cassant & intraitable.

La platine avec les verres métalliques.

M. Marggraf, après s'être bien convaincu que la platine résiste parfaitement aux flux ordinaires non métalliques de l'espèce vitreuse & saline, a passé à l'essai si le verre de plomb, plus actif, pourroit lui servir de flux.

Un verre de plomb, préparé avec quatre parties de *minium* le plus fin, & une partie de caillou pur, fut réduit en poudre & passé par un tamis fin, pour en séparer tous les grains métalliques qui pouvoient y rester.

Il mêla huit onces de cette poudre avec une once & demie ou sept cent vingt grains de platine ; & il poussa le mélange à un feu violent, pendant deux heures, dans un creuset bien lutré. Il en obtint un régule cassant blanc ou grisâtre, couvert d'une icorie jaunâtre.

Le régule fut refondu de nouveau avec un peu plus du même verre de plomb, & tenu encore deux heures en fusion ; il eut la même apparence qu'auparavant, jeta une pareille scorie jaunâtre, & se trouva peser six cent six grains, ou environ une sixième partie moins que la platine qu'il avoit employée. Tenu en fusion deux heures dans un creuset fermé, il perdit six grains, ou environ une centième partie.

Alors on le battit par morceaux dans un mortier de fer, & on le mêla avec une once de verre vert ordinaire, réduit en poudre fine ; le mélange ayant été tenu en fusion pendant trois heures dans un creuset fermé, la scorie se trouva trouble, tirant sur le verdâtre, & en quelques endroits sur le bleu, le métal avoit perdu trente grains, ou environ un vingtième ; il se lima fort bien, paroissoit fort blanc dans les impressions de la lime, étoit assez liant, & ne se cassoit pas facilement sous le marteau.

Il fut encore exposé à un feu violent pendant deux heures, dans un creuset fermé, avec une

demi-once de borax calciné : le borax coula à travers le creuset, mais le métal ne se fondit pas parfaitement, & ne fit que se recuire en une masse d'une surface rude, & inégale, poreuse, facile à se casser, parsemée de couleur grise & blanche dans la cassure, pesant 540 grains ; de sorte qu'il avoit perdu encore plus d'un vingtième de son poids. Il fut traité encore avec une demi-once de borax calciné, la même quantité de cailloux blancs pulvérisés, & une once de sel de tartre.

Le mélange ayant été poussé deux heures à un feu violent, dans un creuset fermé, les scories furent d'une couleur de topaze tirant un peu sur celle de la chrysolithe : le métal se trouva d'une belle couleur blanche, spongieuse, d'une surface inégale, & pesant 450 grains, de sorte qu'il avoit perdu dans cette fusion une sixième partie, & pesoit maintenant trois huitièmes de moins que la platine employée d'abord.

On peut présumer que le métal obtenu dans cette expérience, n'étoit autre chose qu'un mélange de partie de la platine avec un peu de plomb revivifié du verre. Quoique l'auteur ait pris soin, en couvrant & luttant le creuset, d'empêcher qu'il n'y tombât quelque matière inflammable qui pût faire revivre le plomb, il se peut bien faire qu'une telle matière y ait été introduite en pilant le verre ou en le tamisant ; & indépendamment de tout accident de cette espèce, il y avoit peut-être, dans la platine elle-même, une puissance suffisante pour produire cet effet.

La platine commune, telle que Marggraf l'a employée, contient visiblement du fer ; & en remuant simplement le verre de plomb en fusion avec une baguette de fer, il n'en faut pas davantage pour revivifier une partie de plomb. J'ai mêlé quelques-uns des grains plus purs de platine, tant avec du verre de plomb qu'avec du verre d'antimoine, & j'ai exposé les deux mélanges à un feu aussi fort que j'ai pu l'exciter.

La platine n'a point montré de disposition à se fondre, & les grains ont gardé leur apparence ordinaire. Vogel semble donc avoir mal entendu les expériences de Marggraf, quand il en conclut que la platine donne un régule blanc avec le verre de plomb.

M. Marggraf donne aussi une autre expérience de la fusion de la platine avec un verre de plomb arseniqué. Il a préparé un verre, en fondant ensemble huit onces de *minium*, deux de cailloux, & une d'arsenic blanc.

Six onces de ce verre réduites en poudre ont été mêlées avec une once de platine, & le mélange fondu dans un creuset, fermé pendant deux heures.

On obtint un régule luisant, grisâtre à la frac-

ture, mais assez blanc quand il fut limé, pesant 28 grains, ou environ un dix-septième de plus que la platine. Les scories étoient d'une couleur brune obscure.

Ici l'augmentation de pesanteur est une preuve entière que la fusion de la platine venoit de ce qu'elle avoit tiré du verre du plomb ou de l'arsenic. Pour le brillant de sa surface & la couleur grise de sa partie intérieure, le métal de M. Marggraf ressembloit à nos masses de platine arseniquée qu'on a déjà décrites; & probablement l'usage que l'on fait de l'arsenic, dans un état de vitrification, avec des substances qui servent à le retenir dans le feu, doit être le moyen le plus efficace pour combiner avec la platine ce corps métallique volatil.

Observations générales sur les mélanges de platine avec d'autres métaux.

1°. Il paroît, d'après les expériences précédentes, que la platine, qui seule n'est pas fusible aux feux les plus violens de nos fourneaux, & qui résiste aux feux non métalliques les plus actifs, se fond ou est dissoute dans chacun des corps métalliques ordinaires; que les différens métaux la dissolvent avec divers degrés de force, qui même ne sont pas en proportion du degré de leur propre fusibilité; qu'il y a des différences très-remarquables dans sa relation avec différens métaux, par rapport au changement qu'elle produit dans la qualité du métal; qu'elle durcit & diminue la malléabilité de tous les métaux malléables, mais paroît communiquer quelque degré de souplesse & de liant à un qui par lui-même n'en a point du tout, c'est-à-dire, au fer coulé; qu'elle diminue la malléabilité de l'étain plus, & celle de l'or moins, que celle des autres métaux; que, dans de certaines quantités, elle dégrade la couleur de tous les métaux, communiquant aux uns, comme au cuivre, sa propre blancheur, & produisant une couleur nouvelle avec d'autres, comme avec le bismuth, le plomb & l'or; qu'elle empêche le fer & le cuivre de se ternir ou de se rouiller à l'air, mais qu'elle fait ternir le plomb & le bismuth d'une façon très-remarquable.

2°. Quoique la platine, pourvu que la dose ne soit pas bien forte, devienne fluide avec la plupart des métaux à un feu modéré, il semble qu'un feu violent soit toujours nécessaire pour lui donner une solution parfaite & totale.

Des compositions de cuivre, d'argent & de plomb avec un tiers de leur poids de platine, qui avoient coulé assez clair pour s'étendre libre-

ment dans le moule, & qui paroissent à l'œil parfaitement mêlées, lorsqu'on les eût mis digérer dans l'eau-forte, jusqu'à ce que la menstrue cessât d'agir sur eux, ont laissé plusieurs petits grains de platine dans leur état naturel & originaire.

En les considérant dans un microscope, les uns ont paru n'avoir souffert aucune altération; tandis que d'autres ont fait voir une multitude de petites protubérances globulaires & brillantes, comme si elles n'avoient fait que commencer à fondre.

3°. Des mélanges de cuivre, d'argent & de plomb, avec de plus petites proportions de platine, qui avoient été maintenus dans une forte fusion pendant quelques heures, afin que la platine pût s'y être bien incorporée, ont été mis en digestion, & bouillis dans de nouvelles doses d'eau-forte, jusqu'à ce que la platine fût restée toute seule en poudre jaune, dégagée de tout ce que l'eau-forte pouvoit en extraire.

Ces poudres ont été exposées à des feux très-violens, sans addition, avec une addition de borax, avec les sels alkalis, & avec du verre de caillou. Elles se sont trouvées aussi peu fusibles que la platine l'étoit d'abord, ne sont pas fondues, & n'ont point communiqué de couleur aux sels ni au verre.

Il paroît donc que la platine n'est que simplement dissoute par les métaux en fusion, & qu'elle ne devient pas elle-même véritablement fusible par leur moyen.

4°. Comme la platine s'unit avec différens métaux en des composés qui ont de nouvelles qualités que les ingrediens ne possèdent pas séparément, & qu'on ne sçavoit concevoir, d'après aucuns principes mécaniques connus, que leur simple jonction puisse les produire, & comme ces nouvelles propriétés ne semblent pas être plus visibles dans aucun mélange métallique, que dans ceux que la platine fournit; il s'ensuit que la dissolution de la platine par les métaux n'est point du tout un mélange superficiel, mais une coalition aussi intime & aussi parfaite, que nous ayons lieu de croire qu'un métal quelconque puisse en avoir avec aucun autre.

Des gravités spécifiques des mélanges de platine avec différens métaux.

Parmi les expériences qui ont été communiquées à la Société royale par M. Wood, il y en a une remarquable sur la gravité spécifique d'un mélange de parties égales de platine & d'or. La gravité de la platine la plus pesante qu'il a exa-

minée, étoit à celle de l'eau comme 15 à 1 ; & la gravité de l'or, comme nous l'avons vu dans l'histoire de ce métal, est environ $19 \frac{3}{10}$. Si 15,0 parties de platine perdent 1,0 étant plongées dans l'eau, & que 19,3 parties d'or perdent 1 ; donc si les deux métaux étoient mêlés en quantités égales 34,3 du composé perdroient 2 : ainsi divisant 34,3 par 2, nous avons 17,150 pour la gravité du composé.

Telle doit être la gravité, si les deux métaux étoient unis superficiellement, & que chacun d'eux conservât son propre volume ; mais quand ils ont été fondus ensemble, on dit que la pesanteur spécifique de la masse s'est trouvée considérablement plus grande, & qu'elle n'a pas monté à moins de 19. Si le fait est exact, 19 parties de la masse fondue ne doivent pas occuper plus d'espace que $17 \frac{15}{100}$ faisoient auparavant la fusion ; de sorte qu'il y a près d'un quart d'un métal reçu dans les pores de l'autre, sans augmenter le volume de la masse.

On peut soupçonner que la substance que M. Wood a pesée séparément, sous le nom de *platine*, étoit le métal coulé plus léger, dont il a été fait mention au commencement de cette histoire, & que celle qu'il a fondue avec de l'or étoit de véritable platine : auquel cas, la gravité de la platine étoit 17, l'augmentation de gravité sur le mélange revient à près d'une vingtième partie ; de sorte que la platine a perdu environ la dixième partie de son volume dans la masse.

Pour me convaincre moi-même sur ce point, j'ai pesé hydrostatiquement le mélange susdit de parties égales de platine & d'or. La gravité spécifique de l'or étoit 19,285 ; la platine étoit des plus gros grains dont la gravité étoit, comme on l'a vu dans la première section, au moins 17. Le composé pesoit à l'air 13,605, & perdoit dans l'eau 750 ; par conséquent sa gravité étoit 18,140 : la gravité par le calcul revient à 18,071 ; de sorte que, quoique la gravité de la platine n'eût pas été plus de 17, l'augmentation de gravité par le mélange n'étoit pas fort considérable. Comme il y avoit eu un peu de perte dans la fusion de ce mélange, & qu'on ne connoissoit pas certainement la pesanteur spécifique de la platine employée, j'ai fait deux nouveaux mélanges avec des morceaux coupés de la même masse d'or, & quelques grains des plus gros de platine, dont la gravité alloit à près de 18.

Un de ces mélanges pesant 5129 perdit dans l'eau 276 ; & l'autre pesant 6415, perdit 345 : ainsi la gravité spécifique du premier revenoit à 18,583, & celle du dernier à 18,594 ; ce qui approche aussi près l'un de l'autre, qu'il est possible de l'attendre dans des expériences de cette espèce. La gravité par le calcul est 18,622 ; de sorte que les deux mélanges étoient spécifiquement un peu

plus légers, ou étendus en un plus grand volume, que si les métaux eussent été pesés séparément ou joints ensemble par simple apposition des parties.

Comme ces expériences ont été faites avec beaucoup de soin, on peut présumer que dans celles où il a paru y avoir une grande augmentation de gravité, ou contradiction de volume, cela est venu de quelque erreur en pesant, ou de ce que l'or n'avoit pas saisi toute la platine dans la fusion.

J'ai aussi pesé hydrostatiquement les autres mélanges de platine & d'or, & différens mélanges de platine avec diverses portions des autres métaux.

Les masses qui ont pu supporter le marteau, ont été battues tout doucement, & on a pris garde à ne pas les faire gercer ; car les métaux purs eux-mêmes après la fusion, se trouvoient rarement arriver à leur véritable pesanteur spécifique, jusqu'à ce qu'ils aient acquis une plus grande solidité sous le marteau.

On en a limé uniment la surface où il se trouvoit quelques cavités ou irrégularités qui pouvoient peut-être retenir de l'air ; & la plupart ont été tenus plongés dans l'eau pendant une heure ou plus, afin d'en pouvoir dégager l'air plus efficacement, & que l'eau y fût appliquée plus intimement.

L'effet de cette précaution fut manifesté dans quelques essais faits exprès, quand le métal suspendu dans l'eau du bout du fléau a été bien purgé de toutes les bulles d'air visibles, & mis exactement en équilibre : en reposant une heure ou deux, il s'est trouvé prépondérer sensiblement, & quelquefois assez considérablement.

L'eau, dans quelques-uns des essais, étoit de la neige fondue ; & dans d'autres, de l'eau distillée, qui toutes les deux se trouvoient avoir la même pesanteur spécifique. La température de l'air étoit depuis 50 jusqu'à 60 degrés du thermomètre de Fahrenheit.

La balance dont on fit usage dans ces expériences, étoit d'une grande sensibilité ; mais les deux bras n'en étoient pas exactement égaux. Il peut-être à propos d'observer ici que, quoique les auteurs qui ont écrit sur les balances, exigent & soient même fort scrupuleux pour obtenir une égalité parfaite dans les bras ; cependant, comme cette égalité est excessivement difficile, pour ne pas dire impossible, à obtenir, elle ne me paroît aucunement nécessaire pour l'exactitude de l'instrument.

Si dix petits poids égaux, mis dans un des plateaux, sont mis en équilibre par un seul poids placé dans l'autre, & si alors on ôte les dix poids, & que l'on substitue à leur place un morceau d'argent ou d'airain ; il est évident que quand ce

morceau de métal sera devenu en équilibre avec le poids de l'autre plateau, il fera exactement égal en pesanteur avec les dix, quelque inégaux que puissent être les bras de la balance & conséquemment que toute balance à bras inégaux peut, sur ce principe, avoir une suite de poids qui y soient ajustés, & qui étant employés toujours dans un plateau, feroient que l'instrument sera de la même exactitude que si les bras en étoient parfaitement égaux. La meilleure façon de se procurer de petits poids égaux, est de couper des longueurs semblables d'un fil d'argent très-fin.

Le fil d'argent, tenu également tendu par un corps pesant placé à son extrémité, peut se rouler fort serré autour d'un bout de fil de laiton plus gros, & on peut couper tous les tours à-la-fois, avec un instrument tranchant appliqué en longueur. On tire le fil d'argent d'une telle finesse, & d'une épaisseur si uniforme, que les poids faits ainsi par la mesure, sont d'une exactitude plus grande qu'on ne pourroit y atteindre en les ajustant dans une balance.

Un morceau de fil de trait, d'une longueur fort sensible, & capable d'être encore divisée davantage, n'aura pas assez de pesanteur pour donner aucun mouvement visible à la balance la plus mobile. Ces petits morceaux, ou ceux qui ne sont que justement ébranler la balance quand elle est vide, & qui conséquemment ne la feront pas mouvoir du tout quand elle est chargée, sont, comme je l'ai éprouvé, un supplément utile à une suite de poids ajustés.

Quoiqu'une balance semble exactement en équilibre, un côté peut cependant être réellement plus pesant de toute quantité de force moindre que celle qu'il faudroit pour vaincre le frottement qui se fait au centre; comme moins de force ajoutée pourra faire baisser ce côté plus que l'autre, un des petits poids, essayé dans l'un & ensuite dans l'autre plateau, nous mettra en état de juger si l'équilibre est exact, ou de quel côté est la prépondérance.

Les résultats de ces expériences ont été publiés dans les *Transactions philosophiques*, en même temps que les gravités des différens mélanges, déduites par le calcul; d'où il a paru que les gravités expérimentales étoient presque toujours moindres que celles du calcul. Mais il y a eu dans ces calculs une erreur qui a rendu les gravités calculées, trop grandes en général; car quoique dans chaque mélange les ingrédients aient été proportionnés les uns aux autres par leur poids, on a fait, par inadvertance, les calculs, comme s'ils eussent été pris par le volume. La découverte de cette méprise est due à M. Scheffer, qui a donné sur ce sujet un Mémoire en 1757, dans les *Transactions Suédoises*.

Les gravités calculées étant rectifiées, il paroît se trouver dans plusieurs des mélanges, à-peu-près ce que les expériences ci-dessus montrent ne point arriver dans ceux où il y a une égale quantité d'or; les composés étant d'une plus grande gravité, ou plus resserrés en volume que ne le sont les deux métaux considérés séparément.

Cet excès des gravités expérimentales sur les gravités calculées est attribué, par M. Scheffer, à ce que la gravité de la platine est plus grande que celle que je lui ai assignée. Il imagine que les particules d'air adhérentes dans les cavités des grains raboteux leur ont fait occuper, quand on les a pesées dans l'eau, un plus grand espace que celui de leur propre volume; & que quand la platine a été fondue en une masse avec d'autres métaux, elle a alors fait connoître sa véritable gravité. Sur ce fondement il tâche de déduire des pesanteurs spécifiques des mélanges, celle de la platine en elle-même, qui est un des points, à son avis, les plus importans dans son *Histoire philosophique*, & que j'avois laissé encore non découvrir. Quoique j'aie manqué, à cause de l'inadvertance ci-dessus, à atteindre sa véritable pesanteur, mes expériences, à ce qu'il pense, ne laissent pas que d'y conduire; & il conclut, d'après ces expériences, qu'elle est certainement plus pesante que l'or pur.

Ce point semble demander encore quelque examen: car une telle conséquence ne peut pas être admise sans être appuyée des preuves les plus fortes; & si le principe de l'induction n'est pas parfaitement juste, il peut donner lieu à des erreurs bien plus importantes qu'une méprise, dans la gravité de la platine.

J'ai donc calculé de nouveau les gravités, & en même-temps la gravité que chaque mélange donne pour la platine. La première colonne dans chaque des tables suivantes, contient les proportions des deux métaux dans les divers mélanges, déduction faite de la perte essuyée, dans la fusion, quand il y en a eu; comme la platine seule ne souffre aucune diminution dans le feu, c'est sur la quantité du métal destructible mêlé avec elle, que cette déduction est faite. La seconde colonne contient les gravités spécifiques des mélanges, telles que les donne l'expérience; & la troisième, leurs gravités trouvées, par le calcul, en supposant la gravité de la platine à 17: on fait voir, dans la quatrième, la différence entre les gravités expérimentales & calculées avec les marques + & — selon que la première est plus grande ou moindre que la dernière. La dernière colonne donne la gravité de la platine déduite, sur le principe de M. Scheffer, de chacun des mélanges.

	Gravité spécifique		Différence.	Gravité de la platine résultante.
	Par l'ex- périence.	Par le calcul.		
OR.....	19,285.			
I. Or. 2.	18,3-8.	18,458.	,080 —	16,797.
I. 3	18,613.	18,658.	,033 —	16,852.
I. 5	18,812.	18,862	,050 —	16,759.
I. 11	18,835.	19,071	,236 —	14,988.
I. 15	18,918.	19,124.	,206 —	14,723.
I. 23	19,089.	19,177.	,188 —	15,481.
I. 31	19,128.	19,204.	,076 —	15,273
I. 47	19,262.	19,231.	,031 +	18,711.
I. 95.	19,273.	19,258	,015 +	18,214

Comme les expériences avec l'or n'étoient pas parvenues entre les mains de M. Scheffer, quand il a écrit son Mémoire, il étoit dans l'espérance que quand on ferait ces expériences, elles donneroient avec certitude la gravité de la platine, l'or étant exempt de quelques-unes des causes d'erreur qui se rencontrent dans les autres métaux.

Il paroît, quoiqu'il en soit, par le détail précédent, que de douze mélanges de platine & d'or, il n'y en a pas eu un seul aussi pesant que l'or seul; au lieu que suivant le principe de M. Scheffer, ils auroient dû tous être plus pesants. Il est donc clair, ou que la platine n'est pas si pesante que l'or, ou que le principe de l'induction n'a pas lieu dans les mélanges d'or & de la platine.

Suivant les deux derniers mélanges, la gravité de la platine revient entre 18 & 19; mais on ne peut pas bien faire fond là-dessus, parce que la différence entre la gravité expérimentale & la calculée est si peu considérable, qu'on la peut attribuer aux imperfections inévitables des instrumens dont on s'est servi pour peser: car une erreur de moins qu'une 30,000^e partie du poids fait une différence de 012 dans la gravité spécifique du mélange, & de 1,000 dans celle de la platine qui en est déduite. Il en arrive tout de même dans les mélanges avec les autres métaux, où la platine est en petite proportion.

Les autres compositions donnent la gravité de la platine moindre que 17; & comme on trouve que la platine seule est à 17 ou plus, il paroît s'ensuivre qu'il doit nécessairement y avoir une diminution de gravité, produite par l'union des deux métaux l'un avec l'autre. Ceci semble confirmé par un phénomène observé dans la fusion.

Presque tous les corps métalliques devenus fluides au feu, se retirent & prennent une surface concave en redevenant solides: l'or pur se retire

peut-être encore plus qu'aucun des autres; mais les mélanges d'or & de platine, quand la platine y est en proportion considérable, ont été remarqués se tirer très-peu: quelques-uns même se font étendus, & sont devenus convexes.

Il s'ensuit nécessairement de cette expansion ou dilation de volume, un décroissement de gravité spécifique.

Comme les grains de platine crue, les plus purs, sont mêlés d'un peu de matière hétérogène, il est possible que cette matière empêche l'union intime de la platine & de l'or, & ainsi occasionne que les deux métaux fondus ensemble occupent un plus grand volume qu'il ne leur appartient naturellement. J'ai donc fondu de l'or avec de la platine qui avoit déjà essuyé quelques-unes des opérations ci-après décrites, & qu'on pouvoit présumer avoir été par-là purifié de presque toutes ses parties hétérogènes.

Un des boutons de la platine les plus nets, passé à la coupelle avec le plomb (n^o. 5, de la Section suivante), a été fondu avec une pesanteur égale d'or à un feu vif, & conservé une bonne heure en fusion. La masse étoit spongieuse & fort légère. Je l'ai refondu à plusieurs reprises avec les feux les plus violens qu'il m'a été possible; &, pour en séparer autant que faire se pouvoit du plomb, auquel sembloit être due sa qualité spongieuse, je l'ai broyée par morceaux, je l'ai fait bouillir dans de l'eau-forte, & j'y ai jeté plusieurs fois du sublimé-corrosif pendant la fusion. Malgré cela la masse est toujours restée pleine de petites cellules, cassante & spécifiquement plus légère que l'or ou même le bouton de platine, ne l'avoient été d'abord.

J'ai précipité, par le moyen du mercure, de la platine dissoute dans l'eau-régale, & j'ai fait bouillir le précipité dans de l'eau-forte, & ensuite je l'ai bien lavé avec de l'eau chaude. J'ai fondu vingt-six grains de cette préparation, avec quatre fois autant d'or. La platine ne paroissant mêlée qu'imparfaitement, j'ai réitéré la fusion trois ou quatre fois, & j'ai augmenté la quantité de l'or jusqu'à environ huit fois celle de la platine.

Ce mélange s'est trouvé aussi pesant que l'or même, & même plus. Il pesoit à l'air 16,802, & dans l'eau 15,934: ainsi sa gravité revenoit à 19,357. Quelques autres personnes en firent, comme moi, l'examen; & tous convinrent qu'il étoit singulièrement pesant. Le docteur Pemberton, muni d'une balance fort exacte, trouva que son poids dans l'air étoit de 229,735 grains; & dans l'eau, 217,885, d'après lesquels nombres sa gravité spécifique revient à 19,387.

	Gravité spécifique.		Différence.	Gravité de la platine restante.
	par l'expérience.	Par le calcul.		
PLOMB.....	11,386.			
1. Pl. 0,97.	14,029	13,679	,350 +	18,105.
1. 1,92.	12,925	12,838	,087 +	17,459.
1. 3,97.	12,404.	12,196	,308 +	19,242.
1. 8.	11,947.	11,819	,128 +	19,732.
1. 12.	11,774	11,682.	,092 +	19,923.
1. 24.	11,575.	11,538	,037 +	19,238.

Il paroît par cette table que la platine crue affecte la gravité du plomb d'une manière différente de celle de l'or ; les mélanges avec l'or étant tels, comme si les grains crus avoient une gravité au-dessous de 17, & ceux avec le plomb, comme s'ils en avoient une plus grande ; de sorte que dans l'un ou dans l'autre cas, ou même dans tous les deux, l'action des deux métaux l'un sur l'autre, doit nécessairement produire une altération dans le volume.

	Gravité spécifique.		Différence.
	par l'expérience.	par le calcul.	
ARGENT....	10,980.		
1. Ar. 1.	13,535.	13,342.	,193. +
1. 2.	12,452.	12,449.	,003. +
1. 3.	11,790.	12,046.	,256. —
1. 7.	10,867.	11,488.	,621. —

Nous voyons ici les effets de l'ébullition & de la dispersion de l'argent dont il a été fait la remarque dans l'histoire de la fusion de la platine avec ce métal. Le dernier mélange est plus léger même que l'argent tout seul, preuve que le métal est raréfié ou rendu spongieux par l'action de la platine. La gravité plus grande des deux premiers mélanges venoit probablement de ce qu'une partie de l'argent avoit été jetée dehors dans la fusion, & que le reste n'avoit pas dissous la platine parfaitement. J'ai pris toutes les précautions possibles pour préparer une suite de mélanges de ces deux métaux, exprès pour faire cet examen ; mais ils ont toujours jeté tant de matière hors du creuset, qu'on ne pouvoit pas faire un fonds certain sur les proportions des deux qui restoient dans la masse.

	Gravité spécifique.		Différence.	Gravité résultante de la platine.
	par l'expérience.	Par le calcul.		
CUIVRE.....	8,830			
1. C. 0,669.	11,400	11,869.	,469 —	
1. 2.	10,410.	10,514.	,104 —	19,364.
1. 4.	9,908.	9,768.	,140 +	18,970.
1. 5.	9,693.	9,598.	,095 +	
1. 8.	9,300.	9,328.	,028 —	21,607.
1. 12.	9,251.	9,168.	,083 +	
1. 25.	8,970.	8,996.	,026 —	

M. Scheffer remarque que le cuivre seul ne peut jamais être coulé bien ferré ; que quand on le fond à un feu modéré, il se trouve si peu compact, qu'il ne peut pas souffrir le marteau : & que quand c'est à un feu vif, avec l'addition d'une matière inflammable pour le rendre malléable, il se trouve caverneux en dehors.

L'irrégularité qu'on remarque dans cette suite d'expériences, semble montrer qu'il arrive quelque chose d'à-peu-près semblable dans les mélanges de cuivre & de platine, puisque dans les sept mélanges, quatre étoient plus légers qu'ils n'auroient dû l'être ; & cela, non par aucune action uniforme des deux métaux l'un sur l'autre, mais en apparence par une porosité accidentelle. J'ai fondu quelques-uns des mélanges une seconde fois, & j'ai trouvé leurs gravités considérablement altérées ; celle de 11,400 fut augmentée jusqu'à 11,693, & celle de 9,251 fut diminuée à 8,985. On ne peut donc pas faire aucun fonds raisonnable d'après ces mélanges, ni sur la gravité de la platine, ni sur son effet, en variant la gravité du cuivre.

	Gravité spécifique.		Différence.	Gravité restante de la platine.
	par l'expérience.	par le calcul.		
FER.....	7,100.			
1. F. 1295.	9,917.	9,511.	,406 +	
1. 3,333.	8,700.	8,202.	,498 +	20,403.
1. 5,150	8,202.	7,842.	,360 +	34,963.
1. 10.	7,862.	7,496.	,366 +	40,951.
1. 12.	7,800.	7,432.	,368 +	

Les compositions avec l'argent ont fourni une preuve de la diminution de gravité par le mélange, ou de la dilatation de la masse, par l'action des ingrédients l'un sur l'autre, en un plus grand volume qu'ils n'occupent séparément.

Les compositions ci-dessus avec le fer, semblent être des exemples aussi frappants d'un effet

contraire : la gravité des deux derniers est telle , qu'aucune substance , pour pesante qu'elle soit , ne peut jamais en produire de pareille par la simple apposition de ses propres parties sur celle du fer : car il paroît dans le calcul que la platine & le fer ensemble occupent moins de volume que n'en tenoit auparavant le fer tout seul.

M. Scheffer explique fort ingénieusement ce phénomène remarquable par une propriété singulière du fer. Quand les métaux ont été privés de leur phlogistique, ou principe inflammable, par la calcination, leur pesanteur absolue est augmentée ; le fer , après une calcination complète , reçoit une augmentation d'un tiers de son poids.

Le fer fondu a ceci de particulier , qu'il peut supporter une dissipation considérable de son phlogistique sans se calciner , ni sans perdre sa forme métallique ; & sa pesanteur absolue augmente en proportion de cette dissipation : or comme les mélanges pesants ci-dessus étoient fondus sans aucune addition inflammable , il pense qu'une partie du phlogistique du fer doit nécessairement avoir été brûlé dans la fusion , & qu'ainsi le métal a acquis un supplément de pesanteur ; mais que comme on n'avoit remarqué aucun accroissement en le pesant , une partie du fer , égale à la pesanteur acquise doit avoir été scorifiée & perdue ; & qu'ainsi le volume du métal a été diminué , de sorte qu'il est resté avec la platine une pesanteur de fer aussi grande que d'abord, sous un volume bien moindre.

Pour me convaincre si l'accroissement de gravité spécifique, ou la diminution de volume étoit due entièrement à cette cause, j'ai fait un autre mélange : mais comme le fer coulé est un métal fort impur, j'ai pris un bour de barre de fer le mieux forgé, & je l'ai cimenté avec un mélange de suie de bois & de charbon en poudre, jusqu'à ce qu'il ait imbibé autant de la matière inflammable qu'il lui en falloit pour devenir de l'acier ; répétant la cimentation avec un nouveau mélange , jusqu'à ce que l'acier se fondit.

Dans cet état le métal étoit fort cassant ; de sorte que sans beaucoup de peine on pouvoit le réduire en poudre. Je mêlai une partie de cette poudre avec de la poudre de charbon , & je la refondis de nouveau. Je mêlai pareillement 7000 grains de la poudre d'acier , & 1000 grains de platine avec de la poudre de charbon , & je les fondis dans un creuset fermé. La gravité spécifique du fer forgé étoit 7,795 , qui , par l'introduction du phlogistique dans la première cimentation, fut diminuée jusqu'à 7,618. La cimentation répétée & la fusion diminuèrent la gravité jusqu'à un peu plus de 7. La gravité de la poudre d'acier fondue avec la poudre de

charbon étoit 7,032 , à-peu-près la même qu'avant cette dernière fusion.

A l'égard de la poudre d'acier & de la platine fondues avec de la poudre de charbon , la gravité fut 7,769 , qui l'emporte encore sur la gravité calculée, quoique dans un degré moins considérable que celle des mélanges avec d'aussi grandes proportions de fer coulé. Le mélange fondu pesa 30 grains moins que ne faisoient les deux ingrédients avant la fusion , par la raison , peut-être , que quelques petits grains du métal demeurèrent dispersés dans la poudre de charbon.

Quoiqu'on suppose cette perte faite par l'acier seulement , cependant , comme il y restera 697 parties de l'acier avec 100 de platine , & que 776 parties du mixte perdent 1 dans l'eau , la gravité de la platine ne revient pas moins par le calcul qu'à 27,813.

Il paroît donc que le fer varie beaucoup dans sa pesanteur spécifique , selon les différentes circonstances où il est fondu ou forgé , & imprégné plus ou moins de phlogistique ; mais que probablement il y a encore quelque autre cause qui concourt pour varier la gravité des mélanges qu'on en fait avec la platine.

Peut-être trouveroit-on cette cause dans une propriété remarquable du fer. Le fer fondu , à l'instant qu'il passe à l'état de solidité , se dilate en un plus grand volume , & une des marques de cette dilatation est la convexité de sa surface dans des circonstances où celle des autres métaux est déprimée. La platine semble détruire cette qualité dans le fer. Dans le premier mélange que j'ai fait de fer coulé & de platine , la surface se trouva aussi affaissée que celle d'aucune masse métallique que je me rappelle d'avoir jamais vue ; ce phénomène n'a pas été omis dans le détail des expériences imprimées dans les transactions philosophiques. Si donc le fer fluide s'étend en se fixant , & que le mélange de platine le fasse resserrer , ou s'étendre moins , il ne faut pas être surpris de l'augmentation de gravité dans les expériences hydrostatiques.

	Gravité spécifique.		Différence	Gravité de la platine qui en résulte.
	Suivant les exp.	le calcul.		
ETAIN.....	7,180.			
l. E. 0,984	10,827.	10,129.	,698 +	21,649.
l. 1,966.	8,972.	8,920.	,052 +	17,619.
l. 4	7,794	8,117	323 -	
l. 8	7,705.	7,672.	033 +	18,613.
l. 12.	7,613.	7,513.	100 +	26,745.
l. 24	7,471.	7,349.	122 +	27,368.

Le premier de ces mélanges avec l'étain, est celui dont M. Scheffer tâche d'obtenir la véritable gravité de la platine ; & il trouve qu'elle y revient à 21,649. Il remarque que l'étain n'est point variable comme le fer, par rapport à sa gravité ou quantité de phlogistique, tant qu'il conserve sa forme métallique ; & il en conclut que quand la platine & l'étain sont fondus ensemble, l'excès de la pesanteur spécifique du mélange au-dessus de celle de l'étain, doit donner la véritable pesanteur spécifique de la platine.

Comme l'expérience sur des parties égales d'étain & de platine, fait monter sur ce principe la gravité de la platine, au-dessus de 21, il semble penser que tous les mélanges dont la gravité étoit trouvée telle qu'elle rendoit la gravité de la platine moindre que cela, doivent avoir été poreux, & qu'ainsi il ne faut point y avoir d'égard dans l'examen actuel.

Il remarque au reste, que quoiqu'on puisse déterminer assez exactement les pesanteurs spécifiques des fluides par les expériences hydrostatiques, on ne peut pas si bien s'assurer de celle des solides, à cause des cavités, de la différence de compacité, & des bulles d'air qui y sont adhérentes : que les expériences sur les mélanges précédens en fournissent une preuve, puisque les mélanges de platine avec un seul & même métal, sont tantôt plus pesants & tantôt plus légers qu'ils ne doivent être suivant le calcul, & que la même chose arrive aussi dans les métaux purs & sans mélange, selon qu'ils ont été coulés à une chaleur plus foible ou plus forte.

Les gravités des métaux sont sans doute affectées assez puissamment par des circonstances de cette nature : & on doit ajouter que, dans les mélanges avec la platine, il y a une autre cause de variation à laquelle on n'a pas encore fait d'attention.

Quand on fond de la platine avec d'autres métaux dans une proportion considérable, une partie de la platine, si le mélange refroidit brusquement, est sujette à se détacher avant que le fluide ait fait sa prise ; de sorte qu'à moins de peser toute la masse dans la balance hydrostatique, ce que l'on n'a pas fait dans quelques-unes des expériences précédentes, on ne peut pas être sûr que la partie qu'on a pesée n'ait pas plus ou moins que sa juste portion de platine.

Dans les mélanges avec certains métaux, comme le plomb, cette distribution inégale, ou cette séparation de la platine est fort visible, & on peut présumer qu'elle arrive en degré plus ou moins considérable, dans les mélanges avec tous les métaux, quoiqu'on ne puisse pas toujours s'en apercevoir à l'œil.

On a versé dans les moules cylindriques étroits, des compositions de platine, avec le zinc, l'étain & le cuivre, dans tous lesquels cas la platine paroît être assez uniformément dissoute : en cassant les cylindres en deux, on a trouvé la partie inférieure de chacun donnée d'une gravité beaucoup plus grande que la partie supérieure.

Cependant les expériences démontrent bien que, dans certains cas, dans les mélanges avec l'argent au moins, il y a une vraie diminution de gravité, causée par l'action des ingrédients les uns sur les autres ; & si elles ne démontrent pas, du moins elles rendent extrêmement probable que, dans certains cas, & sur-tout dans les mélanges avec le fer, il y a une véritable augmentation de gravité.

S'il arrive un accroissement ou une diminution dans les mélanges avec un métal, on ne peut pas être certain qu'il n'en arrive point aussi dans ceux avec un autre ; & par conséquent on ne peut avec certitude, ni même avec probabilité, inférer la gravité spécifique de la platine, d'après celle d'aucun mélange qui s'en fasse avec aucun métal.

Il y a aussi dans les autres métaux, quelques exemples remarquables d'une variation de gravité produite par le mélange. Du cuivre dont la gravité spécifique étoit 8,830, fut fondu avec moitié de sa pesanteur d'étain, dont la gravité étoit 7,180 : il y eut peu de perte dans la fusion ; nous n'avons pas besoin ici d'y faire attention, car le mélange se trouva spécifiquement plus pesant que le plus pesant des deux métaux ne l'étoit seul, sa gravité montant à 8,898 : quelques autres personnes examinèrent le mélange & un morceau du cuivre ; tous rapportèrent que le mélange étoit le plus pesant, quoique, comme il arrive ordinairement dans les essais de ce genre, il y eût quelques différences dans les nombres.

Si nous allions, en partant de la gravité de mélange, calculer celle de l'étain qui y fut employé, nous la déterminerions de plus d'un quart plus considérable qu'elle n'est réellement.

M. Hooke a fait une expérience du même genre devant la société royale, sur un mélange d'étain & d'argent. La gravité de l'étain étoit aux environs de 7, & celle de l'argent 10,666 : la gravité de parties égales des deux métaux fondus ensemble, se trouva 10,812. En appliquant à ce mélange le principe de M. Scheffer, si l'argent étoit un métal dont la gravité fût inconnue, nous conclurions que sa gravité doit être de plus de 23.

Le docteur Birch nous a donné, dans l'histoire de la société royale, plusieurs autres expériences sur les gravités des mélanges métalliques ; mais le lecteur doit observer qu'on ne doit compter nulle part sur les gravités déduites par le calcul,

M. Hooke ayant fait la même méprise, par rapport aux calculs, que j'ai faite dans les tables publiées dans les *transactions-philosophiques*.

Le docteur Brandt, dans les actes de Suède pour l'année 1744, où nous trouvons pareillement une erreur du même genre, dans la méthode du calcul, donne trois expériences sur les mélanges de plomb & d'étain; il se trouve dans deux une augmentation de gravité si considérable, qu'elle feroit monter la pesanteur spécifique du plomb à plus de 13: & dans la troisième il y en a une encore plus remarquable; 531 grains d'étain fin perdirent dans l'eau $75\frac{1}{2}$, de sorte que 100 parties perdirent 14,218: 531 grains d'un mélange de 87 parties d'étain fin & 3 parties de plomb, perdirent dans l'eau $72\frac{1}{2}$, de sorte que 100 parties de ce mélange perdirent 13,653: la quantité d'étain qui y étoit doit avoir perdu davantage, ou avoir occupé un plus grand espace dans l'eau, que ne faisoit tout le mixte entier; de sorte que le plomb & l'étain s'étoient retirés dans le mélange en un volume moindre que n'étoit celui de l'étain tout seul.

Il paroît donc qu'on ne peut jamais déduire la gravité d'un métal avec aucune certitude, par celle de son mélange avec un autre métal, parce qu'il peut résulter une dilatation ou une contraction de volume de leur action l'un sur l'autre.

Il s'en suit aussi que quand on fond ensemble deux métaux dont la gravité est connue, on ne peut pas trouver leur proportion par la gravité du composé, sans en avoir examiné préalablement, hydrostatiquement, des mélanges connus en différentes proportions; que conséquemment la fameuse proposition d'archimède est d'un usage plus limité qu'on ne l'a supposé communément; & que la table que M. Scheffer s'est donné la peine de calculer dans les actes de Suède pour 1755, à l'effet de déterminer les quantités de plomb & d'étain qu'il y a dans tous mélanges donnés de ces deux métaux, par un examen hydrostatique de ces mélanges, sans les comparer avec des mélanges qui servent de règle, sont des tables sur lesquelles il n'y a pas beaucoup à compter.

Comme les variations de gravité résultante du mélange des métaux ont été attribuées à des causes qui n'ont pas lieu quand il s'agit de fluides, il peut-être utile d'observer que la même chose arrive souvent dans les fluides eux-mêmes; & qu'ici l'effet est peut-être encore plus sensible & plus fortement marqué.

Une mesure d'eau & une mesure d'esprit-de-vin rectifié, mêlées ensemble, tiennent visiblement moins de deux mesures; preuve que leur volume est diminué, ou que leur pesanteur, sous un égal volume, est augmentée par le mélange. M. Hooke a trouvé que 21 mesures d'eau & 3

Arts & Métiers. Tome V. Partie II.

mesures d'huile de vitriol, mêlées ensemble, n'ont plus fait que 23 mesures; de sorte qu'une 24^e partie du volume s'est perdue.

Calcination de l'étain avec la platine.

Comme l'or & l'étain fondus ensemble & tenus à une chaleur suffisante pour calciner l'étain, s'affectent l'un l'autre d'une manière assez remarquable, comme le dit le docteur Brandt dans les *Transactions Suédoises*; que l'or devient alors soluble dans l'acide marin pur, auquel l'or séparément résiste, & que l'étain devient aisément vitrifiable, quoique autrement on ne puisse pas le vitrifier du tout; j'ai traité la platine & l'étain de la même manière.

Deux parties de grains choisis de platine, & trois parties d'étain, ont été fondues ensemble; le mélange a été réduit en poudre dans un mortier de fer bien net; & j'ai mis 160 grains de la poudre dans une coupelle, sous une moufle, à un degré de chaleur tel qu'on l'emploie pour couper l'argent.

La coupelle étant tirée du feu, la matière parut d'une couleur pourpre obscure, & une partie s'étoit collée ensemble en masse.

Alors je la mis dans un vaisseau de porcelaine non verni, & la replaçai sous une moufle, en la remuant de temps à autre pendant deux heures.

On vit çà & là quelques grains briller comme des morceaux de charbon ardent, phénomène que l'étain fournit d'ordinaire dans sa calcination.

Quand la poudre fut refroidie, elle parut d'une couleur mêlée de rougeâtre & de grisâtre, où le rouge dominoit: elle pesoit 13 grains plus que d'abord; de sorte qu'elle avoit gagné un accroissement de près d'un douzième, sans compter la proportion qui s'étoit attachée à la coupelle, & à la surface inégale du vaisseau non verni.

Une partie de la chaux, mise dans un creuset fermé, fut poussée à un feu violent, pendant plus d'une heure, dans un fourneau à souffler. Elle ne se fondit point du tout, & ne fut recuite que très-légèrement: sa couleur s'obscurcit & devint presque noire.

Les chaux rouge & noire, étant digérées dans de l'esprit de sel, donnèrent des teintures jaunes assez foncées, comme des solutions lavées de platine dans l'eau régale; au lieu que ni les grains de platine, ni l'étain calciné séparément, ne donnèrent aucune couleur à l'acide.

Séparation du mercure d'avec la platine.

Un peu de vis-argent qui, par une longue trituration avec la platine, avoit dissous une partie

Bbbbb

dû métal, fut mis dans une cuiller de fer, & exposé à un feu modéré. Le mercure s'évapora aisément, & laissa après lui la platine sous la forme d'une poudre de couleur obscure, entremêlée de petites particules claires & brillantes.

On peut présumer que, par cette dissolution dans le vis-argent, la platine est purifiée d'une grande partie de son fer, qui est un métal avec lequel le vis-argent a peu de disposition à s'unir.

Séparation de l'arsenic d'avec la platine.

Des morceaux de platine qui avoient été fondus avec de l'arsenic, furent poussés à un feu assez violent dans un creuset fermé. Il s'éleva en abondance, pendant quelque temps, des vapeurs arsenicales, qui se faisoient distinguer par leur odeur d'ail. A la fin les vapeurs cessèrent absolument, & la platine resta en une masse spongieuse. J'injectai sur cette masse une nouvelle quantité d'arsenic, de manière à la mettre en fusion, & ayant alors excité promptement le feu jusqu'à ce que les vapeurs cessassent, je trouvai la matière encore spongieuse, & à-peu-près de même pesanteur qu'après la première opération. L'expérience fut répétée trois ou quatre fois, & toujours avec le même succès.

Il ne paroît pas que l'arsenic ait emporté avec lui aucune partie de platine, comme il fait de tous les autres métaux, sans excepter l'or même; mais il paroît que la platine retient une portion de l'arsenic, même à des feux violents.

Quoique la masse fût assez compacte, quand elle fut saturée d'arsenic au point d'être en quelque sorte fusible, elle est toujours devenue spongieuse, quand il y a eu assez d'arsenic d'évaporer pour laisser la platine non fusible. Toutes ces masses étoient spécifiquement plus légères que la platine ne l'étoit d'abord, la gravité de la plus pesante de toutes n'allant qu'à peu-près à 16,800.

Séparation du régule d'antimoine d'avec la platine.

Un mélange de platine & de régule d'antimoine fut fondu à un feu vif, dans un creuset bas & large: & le bout du soufflet fut dirigé obliquement sur la surface du fluide. La matière continua à couler & à jeter des vapeurs abondantes pendant quelques heures. A la fin elle devint consistante à une violente chaleur blanche, & ne jeta presque plus de vapeurs, quoiqu'on soufflât dessus fortement.

La masse étant refroidie, se cassa aisément, parut fort poreuse, boursoufflée, d'une couleur

grise terne, & pesa beaucoup plus que la quantité de platine qu'on y avoit employée. Sa gravité spécifique n'étoit qu'environ 15.

Cette expérience fut répétée plusieurs fois, & le résultat fut toujours le même: la platine non-seulement résista, comme fait l'or, à la puissance volatilifante du régule d'antimoine, mais encore elle en défendit une partie contre l'action du feu & de l'air, & refusa de se fondre après qu'une certaine quantité eût été évaporée.

J'ai traité pareillement la platine avec l'antimoine crud; quatre onces d'antimoine & deux onces de platine ayant été tenues quelque temps à un feu assez fortement excité par des soufflets, ne parurent fondues qu'en partie. J'y ajoutai encore quatre onces d'antimoine, & renouvelant le feu, je trouvai une matière réguline en partie au fond & sur les côtés du creuset, & en partie mêlée parmi les scories noires & spongieuses. Le tout fut remis au feu avec un flux noir & du sel commun: il fondit alors passablement clair, & le régule fut séparé parfaitement.

Ce régule ne différoit point, en apparence, d'avec les mélanges de régule d'antimoine & de platine fondus ensemble, & offrit les mêmes phénomènes en essayant d'en souffler dehors la partie antimoniale.

M. Scheffer a essayé pareillement la platine avec l'antimoine, & il a eu les mêmes résultats que moi de ses expériences. Il remarque que comme la platine résiste au soufre également avec l'or, elle ne peut pas être scorifiée par la partie sulphureuse de l'antimoine, & qu'ainsi elle demeure dans le régule, de même que l'or; mais qu'on ne peut pas en faire sortir entièrement le régule, comme on le fait d'avec l'or, parce que la platine ne continue pas à demeurer fluide.

Séparation du zinc d'avec la platine.

Un mélange de platine & de zinc, exposé brusquement à un feu violent, a fait déflagration & parut dans une forte agitation. Cela n'a pas continué long-temps: la matière est bientôt devenue solide; il n'a plus été possible de la faire fluer, ni d'enflammer le zinc, dont il y restoit une portion considérable. La masse se trouva très-cassante, d'une couleur terne, spongieuse, & comme les deux précédentes, spécifiquement plus légère que la platine crue.

Coupeilation de la platine avec le plomb.

1°. On a coupellé, sous une moufle, un mélange de platine & de plomb dans un fourneau d'essai. Le procédé alla fort bien quelque temps;

le plomb fumant modérément, & se changeant en scories, qui furent jetées sur les côtés & absorbées par la coupelle.

A proportion que le plomb se dissipoit, la matière vouloit un feu plus fort, pour la tenir dans l'état de fluidité; & à la fin se rassemblant d'elle-même en une masse plate & terne, il ne fut plus possible de la faire fluer, malgré le plus grand degré de chaleur que le fourneau étoit capable de donner. Le bouton se cassa aisément sous le marteau; & parut, tant en dedans qu'en dehors, d'une couleur grise matte, & d'un tissu poreux. Il pesoit près d'un cinquième de plus que la quantité de platine employée.

2°. Cette expérience fut répétée & variée plusieurs fois. J'ai tâché de scorifier le plomb dans des creusets d'essai, par des feux violens dans un fourneau à soufflets, de le faire dissiper sur de la cendre d'os, pressée dans le fonds des creusets, & de la souffler dehors sur des tests, devant le nez des soufflets.

Le succès a toujours été le même: non-seulement la platine a résisté à la puissance du plomb, qui, dans ces occasions, détruit ou scorifie tout autre corps métallique connu, excepté l'or & l'argent; mais aussi elle a retenu & empêché une partie du plomb même de se scorifier.

3°. On a remarqué dans l'Histoire de la fusion de la platine avec le plomb, que le plomb déposé à une chaleur douce, une grande partie de la platine, qui s'étoit unie à une chaleur forte.

Comme on pourroit soupçonner que la partie qui reste suspendue dans le plomb diffère d'avec celle qui tombe au bas, une quantité de plomb a été décantée de dessus de nouvelles portions de platine à une chaleur au-dessous de l'ignition; & on a soumis séparément à l'opération de la coupelle, le métal décanté, ainsi que les résidus. Le succès a toujours été le même dans tous les cas; le métal a pris de la consistance après que le plomb en a été parti, jusqu'à un certain point, & a refusé de se scorifier davantage.

4°. Des mélanges de platine & de plomb qu'on avoit fait passer à la coupelle dans un fourneau d'essai, tant qu'on a pu les entretenir fluides, ont été exposés à des feux plus forts dans un fourneau à soufflets, tout seuls, avec de la poudre de charbon, avec du flux noir, avec du borax, avec le nitre, & avec le sel commun. Aucuns n'ont parfaitement fondu, ni souffert aucune altération considérable; seulement ils sont devenus un peu plus poreux, probablement par l'exsuffation d'un peu du plomb, & par une liquefaction partielle, ou amollissement de la masse.

Le contact immédiat de l'aliment a dent, agité par des soufflets, a fait couler quelques-uns de ces mélanges, après qu'ils avoient refusé de se fon-

dre, dans des creusets sur des feux très-vifs: les grains, par ce moyen, devinrent un peu plus nets & plus compacts; mais il s'en est séparé fort peu de plomb.

5°. Les boutons passés à la coupelle étoient, en général, cassans & se brisoient aisément sous le marteau, sans s'étendre d'aucun degré considérable. Ils étoient d'une couleur grisâtre, tant à la surface qu'à la fracture, mais fort brillans & blancs à la surface inférieure; & quand on les broyoit ou limoit, ils n'avoient rien de cette nuance pourpre, qu'on remarquoit si distinctement dans les mélanges de platine & de plomb; leur couleur ne paroît en rien changée pour avoir été gardés dix ans dans les mêmes circonstances où ces mélanges l'ont été. En les pesant hydrostatiquement, les plus spongieux ont été trouvés à-peu-près aussi pesans que la platine crue. Parmi les plus compacts; la gravité de l'un a été 19,083; celle d'un autre, 19,136, & celle d'un troisième, 19,240.

Il est probable que ces gravités remarquables venoient en partie de ce que la platine avoit été purgée, dans le procédé, de ses mélanges hétérogènes plus légers, & en partie d'une augmentation de gravité occasionnée par la coalition de la platine avec le plomb.

Le dernier de ces mélanges, dont la gravité étoit 19,240, est celui qui fut fondu avec une quantité d'or égale à sa pesanteur, comme il est expliqué ci-devant.

6°. Un mélange d'une partie de platine & trois d'or, fut coupellé avec du plomb dans un fourneau d'essai. La matière alla fort bien pendant un temps considérable; à la fin elle se forma d'elle-même en un monceau hémisphérique brillant, qui peu-à-peu devint plus plat, terne & raboteux. Le bouton ayant été pesé, se trouva contenir à-peu-près une douzième partie de plomb.

7°. L'expérience étant répétée avec un mélange d'une partie de platine & six d'or, il parut que le bouton avoit encore retenu quelques portions de plomb. Il se trouva plus rond & plus brillant que le précédent, & d'une bonne couleur d'or en dehors; mais il se brisa aisément sous le marteau, & parut grisâtre en dedans; quelques-uns des fragmens tenoient ensemble par l'enveloppe d'or extérieure.

8°. Des mélanges de platine & d'argent, soumis au procédé ordinaire de la coupelle, retinrent aussi un peu du plomb. En prenant de la solidité ils ont formé, non des boutons hémisphériques, mais des masses plates, fort raboteuses & cassantes, & d'une couleur grise terne, tant en dehors qu'en dedans.

9°. La coupellation de la platine avec le plomb étoit une des expériences que fit M. Wood, &

qu'il communiqua à la société royale en 1750 ; mais la platine étant alors fort imparfaitement connue , il se glissa quelque erreur sur ce point.

M. Wood rapporte que la platine ayant été fondue dans un fourneau d'essai , sur un *test* , avec du plomb , & exposée en cet état à un grand feu pendant trois heures , jusqu'à ce que tout le plomb fût parti , la platine fut ensuite trouvée rester au fond du *test* sans avoir souffert dans cette opération , ni altération , ni diminution.

Le docteur Brownrigg surpris de cette résistance que la platine faisoit au plomb , répéta cette expérience. Il fondit vingt-six grains de platine sur une coupelle , avec seize fois sa pesanteur de plomb pur , qu'il avoit lui-même révivifié de la litharge : le plomb étant scorifié , il y resta dans la coupelle , un bouton de platine pesant 21 grains ; de sorte que la platine perdit dans cette opération près d'une cinquième partie de son poids.

Il conjectura de cette expérience , & non sans probabilité , vu le peu que l'on connoissoit alors des propriétés de ce nouveau métal , qu'une partie de la platine s'étoit scorifiée avec le plomb : que le tout auroit pu être scorifié par des répétitions du procédé , & que conséquemment on pourroit purifier de la platine l'or & l'argent , par l'opération de la coupelle , avec de plus grandes quantités de plomb qu'on n'en emploie communément.

L'auteur n'avoit proposé ceci modestement , que comme une conjecture sujette à être refusée ou confirmée par d'autres essais ; mais quelques-uns l'ont prise pour une certitude ; bientôt après , dans une lettre qui fut présentée à la Société Royale , il est parlé de ce procédé comme d'une méthode découverte par le docteur Brownrigg pour séparer la platine d'avec l'or & l'argent.

Il est clair que cette expérience doit avoir été faite , & l'auteur m'a appris depuis peu qu'en effet elle l'a été , avec le métal coulé dont on a parlé au commencement de cette Histoire , que l'on supposoit alors être la vraie platine , & qui perd de sa pesanteur dans le procédé ordinaire de la coupelle.

10°. M. Scheffer a essayé de coupler des grains de platine avec du plomb ; & il a eu absolument le même résultat que dans mes expériences. Le bouton étoit d'une couleur sombre , & raboteux au sommet , blanc au-dessous , & retenoit une portion de plomb montant à deux ou trois parties sur cent. Il observe qu'avec un feu ordinaire , on ne peut pas faire quitter ce métal au plomb , comme on le fait pour l'or & l'argent , parce que la platine ne conserve pas sa fluidité , après que le plomb en a été séparé jusqu'à

un certain point ; & il juge qu'une chaleur suffisante pour séparer complètement ces deux métaux , ne peut pas être obtenue par aucuns autres moyens que par de grands verres ardents.

11°. J'ai déjà observé ci-devant que la platine divisée par cémentation avec le nitre , & ensuite purifiée par des sublimations répétées de sel ammoniac , n'a point paru du tout différente , à la coupelle , d'avec les grains ordinaires. M. Marggraf a essayé la platine atténuée par solution & par précipitation.

Le précipité de couleur orangée , que l'alkali fixe fait tomber de la solution de platine dans l'eau regale , étant bien lavé avec de l'eau chaude , & amené à l'état d'ignition sous une moufle , est devenu brunâtre.

Neuf parties de cette matière ont été fondues avec une once de plomb , en grenaille pur , & le mélange a été exposé au feu dans un vase à scorifier , jusqu'à ce qu'une partie considérable du plomb a été réduite en scories. Le reste , traité à la coupelle , a laissé un bouton raboteux , d'une couleur grise blanchâtre , fort cassant , & parfaitement semblable à celui qu'on avoit obtenu en coupellant la platine crue : son poids étoit d'un grain.

L'expérience fut répétée avec un précipité fait avec l'alkali volatil , & le succès fut le même. Il essaya aussi la poudre qui restoit en distillant une solution de platine jusqu'à siccité : cette poudre , calcinée sous une moufle , acquit une couleur noirâtre brillante ; dans cet état on en mêla trente grains avec vingt fois autant de plomb en grenaille , & le mélange fut traité comme ci-dessus , d'abord sur un vase à scorifier , & ensuite dans une coupelle : les scories furent d'une couleur brune noirâtre ; le bouton coupellé se trouva cassant & d'une couleur grise blanche , comme les autres , & pesoit quarante-deux grains , ou deux cinquièmes de plus que la platine qui avoit été employée. Celui-ci fut traité de la même manière avec la même quantité de plomb nouveau.

Les scories furent de la même couleur ; & le bouton pesa encore tout juste quarante-deux grains.

12°. Le même auteur donne le détail d'une autre opération dans laquelle la platine & l'argent étoient combinés ensemble ; le mélange fut fondu avec du plomb , le plomb fut scorifié , l'argent séparé par le moyen de l'eau-forte , & la platine restante encore coupellée. Il prit trente grains de platine crue , & trois fois autant de la combinaison d'argent avec l'acide marin , appelé *lune cornée*.

Le mélange étant exposé à la plus forte chaleur que pouvoit supporter une retorte de verre , il ne passa aucune liqueur dans le récipient ; mais

un peu de matière blanche se sublima dans la partie la plus basse du col de la retorte, comme il arrive d'ordinaire quand la lune cornée est exposée à une telle chaleur seule. Le mélange coula clair tout entier en une masse de couleur d'hyacinthe jaune obscur, & paroïssoit bien uni. Le verre étoit teint d'un jaune obscur.

Le mélange fut pilé avec des morceaux de verre, qu'on n'en pouvoit pas séparer aisément, dans un mortier de fer bien net : la poudre fut mêlée avec deux onces & demie de plomb en grenaille, & fondue dans un creuset à un feu violent. Les scories furent verdâtres.

Le métal, traité dans une coupelle, se foutint comme dans les essais ordinaires d'argent, jusque vers la fin du procédé, auquel temps il se défunit, devient plat & inégal, & semblable à de l'argent qui a sauté sur la coupelle pour avoir été refroidi trop brusquement; mais sans avoir le moindre brillant métallique à la surface. Il étoit fort cassant sous le marteau, mais supportoit la lime, & la marque de la lime paroïssoit blanche : il pesoit 100 grains. Il fut coupellé avec encore une once de plomb, & le produit fut le même qu'auparavant, avec perte de sept grains de sa pesanteur.

Ce dernier bouton fut battu en morceaux, mêlé avec six dragmes de nitre pur, & fondu à un feu violent. Le métal avoit la blancheur de l'argent, & pesoit 70 grains. Les scories étoient caustiques, le foie coloré; & quand il fut liquifié à l'air, il parut verdâtre.

Le régule fut fondu de nouveau avec une demi-once de nitre le plus pur, & une drame de borax. Les scories se trouvèrent nuageuses, tirant sur le jaunâtre en-dessous, & sur le verdâtre en dessus. Le régule se trouva d'un beau blanc, & pesoit encore 70 grains. Il avoit quelque chose de particulier dans son apparence, à la surface & sur les côtés, qui ressembloit au cobalt radié. Il s'étendit assez bien sous le marteau, & se laissa aplatisir en une plaque mince, mais il étoit un peu plus dur que l'argent fin. On mit une partie de cette plaque digérer dans de l'eau-forte. La menstrue devint d'abord d'un verd de pré-foncé; ensuite à une chaleur bouillante, la couleur devint noire, & la solution brunâtre. A la longue, l'argent étant dissous, il y resta au fond une matière noire, pesante, semblable à de la chaux d'or.

Le composé fut entièrement lavé avec de l'eau distillée, chaude, & ensuite séché, mais il ne prit point une couleur d'or. On le mêla avec du plomb réduit en grenaille; & le mélange travailla bien d'abord sur un vase à scorfier, & ensuite sur une coupelle; il y resta un bouton convexe sans éclat métallique, qui se jeta sous le marteau, & ressembloit aux autres boutons que l'on obtint en travaillant la platine à la coupelle, avec le plomb.

13°. Il résulte de tout ceci que les essais de Marggraf, pour dégager entièrement la platine de tout le plomb, n'ont pas mieux réussi que ceux de Scheffer & les miens, y ayant toujours autant de plomb retenu qu'il en faut pour rendre le métal fort cassant, au lieu que la platine toute seule, soit dans son état crud en grains, soit quand elle est fondue à la chaleur du verre ardent, a une malléabilité considérable.

MM. Macquer & Baumé ont fait une autre tentative : ils avoient envie de voir si une chaleur continuée beaucoup plus long-temps, ne produiroit pas ce qu'un coup de feu, peut-être plus fort, mais d'une durée plus courte, n'avoit pas été capable de produire.

Ils mirent sur une coupelle d'une grandeur convenable, une once de platine & deux onces de plomb, & ayant placé la coupelle dans un fourneau, semblable à celui de M. Pott pour la vitrification des corps terreux, ils poussèrent le feu par degrés, & l'entretenirent sans relâche pendant cinquante heures, de telle sorte qu'il continua dans sa plus grande violence les vingt-quatre dernières heures.

Ensuite ayant retiré la coupelle du feu, ils trouvèrent que la platine, au lieu d'être en un bouton rond & brillant, comme sont l'or & l'argent après avoir passé à la coupelle, s'étoit étendue & aplatie sur la coupelle. Sa surface supérieure étoit salie, d'une couleur obscure, & ridée; d'où on jugea d'abord que l'opération n'avoit pas mieux réussi que celles dont nous avons parlé : la platine se sépara aisément de la coupelle, qui étoit devenue fort dure, d'une couleur blanche jaunâtre, demi-transparente, & faisoit du feu comme l'acier.

Mais en pesant exactement la platine, ils trouvèrent, qu'au lieu de recevoir une augmentation de pesanteur par un peu de plomb qui étoit resté sans être détruit, elle avoit perdu, au contraire, un seizième de son poids; sa surface en-dessous étoit blanche & argenteuse.

Enfin elle n'étoit pas plus aigre, mais supportoit assez bien d'être étendue sous le marteau. Ils firent dissoudre une partie de cette platine coupellée dans de l'eau régale; & cette dissolution ne fit pas voir le moindre vestige de plomb.

Comme M. Macquer paroît avoir employé, dans cette expérience, la platine, telle qu'il l'a reçue, contenant un grand mélange de fer & autres matières étrangères qui, sans contredit, se détruisent dans le procédé, il est sensible qu'elle pouvoit avoir retenu une portion fort considérable du plomb, malgré sa diminution de pesanteur : & l'on ne peut pas regarder l'eau régale comme une preuve infallible qu'elle ait été bien purgée de plomb; car il y a des circonstances où cette menstrue dissoudra le plomb aussi bien que la platine. Mais quoi qu'il en puisse être, l'événement de cette expérience, par rapport

à la malléabilité de la masse coupellée, a paru trop intéressante pour être négligée dans cette histoire, & ne pas la vérifier par des essais ultérieurs.

14°. Ayant à ma bienveillance un fourneau à vent fait d'un mélange de glaise de Sturbridge, & de pots de verrerie réduits en poudre, assuré en dehors par des cercles de fer, d'environ deux pieds de haut sur depuis la grille jusqu'au haut du dôme, de quatorze pouces de largeur dans le milieu & dix pouces à la grille, avec une cheminée de près du demi d'amètre de la grille & quatorze pouces de hauteur; j'ai fait l'essai de fourneau d'abord, & j'en ai trouvé l'effet tel que je n'eus pas besoin de recourir à aucun autre. J'y adaptai une moufle de la manière décrite par l'ingénieur aueur, dans un mémoire sur la vitrification de l'argile avec la craie, formée de la même composition que le fourneau, de deux pouces de haut, trois de large, & d'une longueur à pouvoit atteindre à travers du fourneau, soutenue à la hauteur de cinq pouces au-dessus de la grille, par une brique d'argile recuite taillée de biais en enbas, afin de couvrir le moins de la grille qu'il étoit possible.

15°. Ayant fait rougir une gande coupelle dans la moufle pendant près d'une heure; j'y mis deux onces de plomb, une once des grains triés de plaine, semés dans le plomb fondu. Puis ayant poussé le feu à son plus haut point avec de bon charbon de terre, toute la partie intérieure de la moufle parut d'un éclat éblouissant, & on ne pouvoit plus distinguer la coupelle, jusqu'à ce que j'y laissai passer l'air froid, en tenant quelque temps la porte ouverte, ce qui fut fait souvent pour faciliter la scorification ou la dissipation du plomb.

La chaleur fut soutenue dans cet état, jusqu'à ce qu'au bout de cinq ou six heures, la moufle, pénétrée par la braise vitrifiable du charbon, commença à se démembrer; toute sa partie de derrière & un peu de la partie intérieure du fourneau se fondirent, formant en partie des masses vitreuses irrégulières, & coulant en partie à travers de la grille en grosses gouttes d'un verre noir dur. La coupelle se trouva dure, d'un blanc jaunâtre & demi transparente, comme celle de M. Macquer.

La platine étoit réduite en un pain plat, environné de la matière demi vitrifiée de la coupelle, & des gouttes vitreuses de la moufle, de sorte que l'on ne pouvoit rien juger de son poids: elle se cassa assez facilement sous le marteau, & ne paroissoit différer aucunement de celle des autres coupellations.

16°. Je tâchai, par une répétition du feu, de suppléer à ce qui manquoit ici dans sa continuation. Ayant bien broyé & lavé la platine, je la

mis sous une nouvelle moufle, sur un vase à scorifier, & j'entreteins le feu dans toute la violence, principalement avec du bois & du charbon de bois, pendant quatorze heures.

La plus grande partie de la platine s'attachait si fortement au vaisseau, à cause de la partie du plomb qui avoit transpiré & s'étoit vitrifiée, qu'on ne put pas la détacher sans pulvériser le vase. Lorsque la platine qui étoit sur le plat étoit frappée avec un marteau ou frottée avec un brunissoir d'acier, elle s'étendoit & prenoit une surface continue, comme une feuille d'argent ou d'étain.

Quand la poudre eût été passée par un tamis fin, & lavée, en la battant de nouveau on y aperçut quelques grains plats & larges, qui s'étendirent aisément sous le marteau, & étant courbés avec des pinces, se plièrent presque en double, l'un d'eux se laissa même rouvrir & courber de nouveau sans craquer.

Cette poudre, dont les particules paroissoient si ductiles & si flexibles, j'essayai de la réunir en une masse, en la poussant à un feu violent dans un creuset fermé, pendant quatre heures: elle forma un bouton de la figure du fond du creuset, qui ne s'attachait point du tout au vaisseau, & ne perdit point sa couleur; le bouton se cassa, à la vérité, d'un ou deux coups de marteau, mais pas bien aisément: il se brisa assez uniment, & reçut le brun comme de l'argent fin.

17°. J'exposai à la coupelle quatre parcelles de platine avec trois fois leur quantité de plomb, dans un fourneau d'essai, jusqu'à ce qu'elles cessèrent de demeurer fluides; & je répétai la coupellation sur des coupelles avec la même quantité de plomb, une seconde & une troisième fois.

Les premières coupelles furent teintes d'un couleur de rouille foncée, sans doute à cause de la matière ferrugineuse qui étoit dans la platine; les autres devinrent seulement jaunâtres, comme s'il n'y eût eu que du plomb seul. Les plaques de métal, après la première coupellation, étoient d'une couleur terne & attachées aux coupelles; après les opérations elles furent plus brillantes & point attachées.

Les quatre plaques, pesant 3031 grains, étant tenues douze heures sur un vaisseau à scorifier, à un feu aussi fort qu'il fût possible de l'exciter dans un fourneau d'essai, devinrent plus blanches & perdirent 218 grains; le plat, qui étoit blanc, fut converti par tout d'un vernis jaune.

Les plaques, qui n'avoient pas souffert l'apparence de fusion, & qui se trouvèrent encore fort cassantes, quoique beaucoup moins qu'elles ne l'étoient auparavant, furent rompues en pièces plus petites, & mises sur quatre coupelles sous une moufle, dans le fourneau à vent décrit ci-dessus.

fus : pendant huit heures d'un feu violent , les deux coupelles qui étoient sur le devant de la moufle ; lequel étoit moins chaud que la partie de derrière , jetèrent des fumées considérables , comme on le remarqua , aussi souvent qu'on s'avisait de laisser la porte ouverte quelques temps ; mais tout l'air qui pouvoit passer dans la moufle ne diminua pas assez la chaleur éblouissante pour qu'on pût distinguer aucunes vapeurs dans la partie de derrière.

La voute & l'extrémité la plus éloignée de la moufle furent trouvées vernies partout par les vapeurs , les coupelles étoient friables & non peintes ; le métal d'un blanc d'argent & diminué de 105 grains.

Les morceaux des coupelles du devant étoient encore caillans ; ceux des coupelles plus reculées se laissèrent appaiser considérablement sous le marteau , & furent presque aussi souples & liants que de l'argent allié.

18°. J'ai fait beaucoup d'autres coupellations du même genre ; dont il n'est pas nécessaire que je donne ici un détail particulier , parce qu'il ne s'y est pas rencontré d'autres phénomènes remarquables que ceux dont j'ai déjà parlé.

Ces essais concourent à établir un fait important ; savoir , que , quoique dans le procédé ordinaire de la coupellation , même quand on la fait avec des feux plus forts que ne peut en produire le fourneau de coupelle , & continués quelques heures au-delà du temps où la fixation du métal semble montrer que le feu a produit tout son effet , on a toujours trouvé que la platine retient assez de plomb pour rompre sous le marteau ; cependant , en continuant ces feux violents pendant vingt heures ou plus , il se sépare de ce plomb retenu , au tant qu'il en faut , pour laisser la platine malléable. Beaucoup du plomb a été forcé de sortir après que le métal fut devenu solide , comme il paroît dans l'expérience n°. 17 , où la quantité expulsée des plaques coupellées , sans qu'elles se soient amolies , ni qu'elles aient changé de figure , s'est monté à plus d'un dixième de leur pesanteur. Plus les plaques métalliques étoient minces , plutôt & plus efficacement elles furent purgées du plomb & rendues malléables.

Dans une coupellation , une partie du métal ayant coulé sous la forme d'un fil , après six heures de chaleur forte , s'est trouvé assez flexible pour pouvoir être courbé en avant & en arrière plusieurs fois sans se casser , au lieu qu'un morceau épais de la même masse , après avoir resté dix-huit heures plus long-temps au feu , étoit encore cassant : quand une petite quantité de platine travaillée dans une coupelle d'une grandeur proportionnée a , au moyen de la figure du vaisseau , formé une masse assez épaisse , ce qui est arrivé dans la plupart des coupellations premières , (de-

puis le n°. 1 jusqu'à 8°. de cet article ,) un feu violent , continué beaucoup plus long-temps que celui de l'expérience de M. Macquer , a été insuffisant pour rendre la masse malléable ; mais quand elle a été réduite en poudre & jonchée légèrement , un feu qui n'étoit pas exactement violent , continué pendant dix ou douze heures , a rendu les particules de la poudre si ductiles , qu'elles s'étendirent sous le pilon en plaques fines , comme des fragmens de feuilles d'argent : la poudre ainsi aplatie étoit fort douce & onctueuse au toucher , comme du talc ; & étant fixée sur le papier , elle s'y colloie au point de ne pouvoir pas en être détachée aisément , ce qui la faisoit paroître semblable à ce qu'on appelle du papier argenté.

Ce fut donc une circonstance heureuse dans l'expérience de M. Macquer , & en effet essentielle à son succès , qu'il ait employé une quantité considérable de platine , de façon à former une plaque mince sur le fond d'une grande coupelle. Il s'échappe d'abord beaucoup du plomb sous une forme vitreuse , qui teint & vernit le vase ou la coupelle sur laquelle on a exposé la plaque au feu ; mais vers la fin il paroît être forcé de sortir seulement en vapeurs , sans laisser aucune marque visible sur le vaisseau. Il y a eu une expérience où le métal a perdu environ la vingt-cinquième partie de son poids , après qu'il eût cessé de donner aucune teinture au vase.

19°. Il ne sera pas mal-à-propos d'observer ici , que dans la plupart des coupellations de la platine avec le plomb , sur-tout quand la quantité du mixte étoit considérable , & qu'on a poussé l'opération à un feu assez fort , les plaques coupellées ont paru d'une figure singulière & irrégulière à la surface , telle qu'aucun autre métal , ni mélange métallique ne la prend point en se fixant.

Il y avoit dans le milieu une dépression large & aplatie , avec une bordure ou marge autour , comme une assiette de table ordinaire ; & la bordure étoit parsemée , en quelque sorte , de rangées transversales régulières de petits points forts. Les parties unies étoient en général douces & glissantes au toucher.

Coupellation de la platine avec le bismuth.

Les mélanges de platine avec du bismuth furent soumis aux opérations ordinaires de la coupelle sous une moufle , à celles de la scoriification dans des creusets d'essai , & au test devant le nez d'un soufflet. Le résultat en général fut à-peu-près le même que quand on a traité de même la platine & le plomb.

Les mélanges qui d'abord couloient facilement ,

devinrent de moins en moins fusibles, à mesure que le bismuth en fut chauffé; & à la fin il ne fut plus possible de les tenir fluides à un feu violent, quoiqu'en les pesant ils parussent retenir encore une quantité de bismuth considérable.

On ne peut nettoyer tout-à-fait du bismuth, non plus que du plomb, par le procédé ordinaire de la coupelle, les mélanges de platine avec six fois sa pesanteur d'or ou d'argent.

Quand on a coupellé une parcelle de platine avec trois ou quatre nouvelles quantités de bismuth, les premières coupelles étoient toujours teintes d'une couleur de rouille noirâtre; les suivantes étoient plus pâles, & les troisièmes n'avoient pour la plupart que la couleur jaune orangée, que le bismuth par lui-même communie, & qui est considérablement plus foncée que la nuance occasionnée par le plomb.

Dans la plupart des coupellations, on a trouvé la surface du métal couverte d'une substance feuilletée, comme de la litharge, d'une couleur foncée; & quelquefois il y avoit sous la plaque coupellée une grosse quantité de matière verdâtre, spongieuse & rude, adhérente fortement à la platine en plusieurs endroits, coulant dans les cavités qui étoient au fond, & dans d'autres, couchée en quelque sorte entre les plaques ou les flocons du métal.

Il a paru que le bismuth, en le coupellant avec la platine, ne se répandoit ou épanchoit pas si clair, ou ne pénétrait pas si avant que fait le plomb dans la coupelle; mais il embrasse tellement les parties qu'il touche, que cela l'empêche de s'étendre plus loin, & qu'il s'y ramasse dans son état à demi vitrifié, restant quelquefois sur la coupelle en grande quantité, quoiqu'une partie considérable de la coupelle au fond n'en soit pas teinte: c'est ce qui ne semble pas arriver quand on en fait partir le bismuth seul; & par conséquent, cela vient de ce que le métal est une menstrue moins puissante que le plomb pour les parties ferrugineuses & autres matières étrangères mêlées avec la platine.

Bien des coupellations cependant ont réussi à souhait, sans aucunes apparences de cette espèce, & ont donné des plaques cassantes, tantôt d'une couleur terne & tantôt brillantes, selon qu'on avoit fait partir plus ou moins du bismuth, de surfaces raboteuses, avec de grosses protubérances disposées avec & quelquefois sans régularité.

Quelques-uns des détails de ces expériences ayant été perdus, je ne puis pas me rappeler si c'est avec de grandes ou de petites proportions de bismuth que le procédé a réussi le mieux.

D'après l'effet d'un feu violent long-temps con-

tinué sur des mélanges de platine & de plomb dans le précédent article, je me suis déterminé à soumettre au même traitement des mélanges de platine & de bismuth, métal qui promettoit d'être séparé plus facilement que le plomb, comme étant par lui-même bien plus disposé à s'évaporer au feu.

J'ai tenu pendant six heures quelques-unes des plaques coupellées des opérations précédentes, sur quatre coupelles placées sous une moufle, à une chaleur aussi forte qu'il fût possible d'en produire dans un bon fourneau d'essai.

Une portion d'une des plaques avoit fondu & s'étoit étendu en belles feuilles comme d'argent sur le bord de la coupelle; les bords minces de toutes pouvoient assez bien soutenir le coup de marteau, & ployerens considérablement avant que de craquer: les coupelles étoient teintes d'un jaune orangé pâle.

Les plaques étant encore poussées pendant six heures sur de nouvelles coupelles dans le fourneau à vent, dont on a fait mention ci-devant, elles se trouvèrent toutes d'une couleur d'argent brillante, & supportèrent bien le marteau dans leurs parties les plus minces, mais restèrent encore cassantes dans les parties plus épaisses: les coupelles ne furent teintes que très-foiblement.

Il paroît, d'après les expériences rapportées dans cette section, que la platine résiste parfaitement à la puissance destructive du plomb & du bismuth, qui, avec l'action concurrente du feu & de l'air, réduit tous les autres corps métalliques connus, excepté l'or & l'argent, en chaux ou scories: qu'elle résiste à l'antimoine qui scorifie l'argent aussi bien que les métaux imparfaits, & qu'on a toujours regardé comme le moyen d'examen le plus sévère de l'or: qu'elle n'est pas volatilisée sensiblement par l'arsenic, qui, dans les feux violens & brusques, emporte même une portion de l'or: que dans les degrés de chaleur considérablement plus forts & plus long-temps continués, qu'on a employés jusqu'ici pour ces sortes d'opérations, la platine conserve même une partie de ces corps métalliques destructibles, en retenant autant qu'il en faut pour la rendre cassante; mais que par une continuation encore plus longue d'un feu violent, ces corps, du moins le plomb & le bismuth, peuvent être dissipés entièrement, ou presque entièrement, de manière à laisser la platine en une masse aussi malléable que les grains les plus fins l'étoient auparavant, & peut-être plus encore, parce qu'elle a été purifiée dans l'opération, de la matière ferrugineuse, & autres matières étrangères, comme l'or & l'argent le sont, par le même moyen, de tous les métaux imparfaits.

Jusqu'où cette dissipation du plomb ou du bismuth peut-elle se pratiquer en grand, ou sur des masses

masses d'une épaisseur considérable, c'est ce qu'on ne peut pas déterminer absolument d'après les expériences qui ont été faites jusqu'ici; d'autant que, du moins pour ce qui me concerne, le procédé n'a réussi que sur des pièces minces du métal.

M. Macquer semble ne faire aucun doute que, sur ce fondement, la platine ne puisse être rendue maniable par les ouvriers en grand, au point de nous fournir des miroirs concaves, des spéculs pour les télescopes, une infinité de vaisseaux & ustensiles pour l'usage de la chymie & de la cuisine, & presque toutes les espèces d'ouvrages de ferrurerie.

Il observe que la platine seroit une matière excellente pour ces sortes d'usages, parce que son poli vif & brillant n'est jamais altéré par aucune espèce de rouille, & qu'elle résiste, non-seulement à l'action de l'air, de l'eau, du feu, des acides & des métaux les plus voraces, aussi bien que le fait l'or le plus pur; mais elle joint à toutes ces qualités admirables, une propriété encore plus précieuse que n'a point l'or; savoir: la force & la dureté du fer. Dans mes expériences, les plaques coupellées, soit avec le plomb, soit avec le bismuth, étoient considérablement plus dures que l'or ou l'argent fin, mais plus tendres que le fer.

Des affinités de la platine.

On se propose, dans cette Section, de rendre compte des expériences qui ont été faites relativement aux affinités comparatives de la platine & des autres métaux, les uns aux autres, & avec les dissolvans salins, la séparation de la platine d'avec un métal, par l'intervention d'un autre, ou d'un métal d'avec un autre, par l'intervention de la platine; de la séparation de la platine par les autres métaux, ou des autres métaux par la platine, d'avec leurs solutions dans les acides.

Pour plus grande distinction, on a exprimé dans les titres respectifs, les résultats des diverses expériences. Le corps placé le premier doit toujours être conçu comme ayant plus d'affinité avec celui qui est immédiatement au-dessous de lui, qu'avec le troisième, ou celui qui est placé le plus bas; de manière que si on combine ensemble le premier & le troisième, celui du milieu, appliqué convenablement, comme il est dit dans l'expérience, brisera leur union, & écartant le troisième corps, se joindra de lui-même au premier, quoique cette séparation n'est pas toujours complète.

Quand il ne paroît pas dans l'expérience une telle affinité ou séparation, alors les différens corps se trouvent placés dans une ligne continuée.

Arts & Métiers. Tome V. Part. II.

I. *Mercur* :

Platine :

Plomb.

Une partie de platine & environ quatre de plomb, ont été fondues parfaitement ensemble; & après que la chaleur fut un peu ralentie, on versa le fluide doucement en un petit courant, dans trois fois sa quantité de vis-argent chauffé au point de jeter des vapeurs. En les remuant avec une baguette de fer, il s'éleva aussi-tôt à la surface, une poudre noirâtre, qui parut être principalement de la platine.

En les broyant ensemble dans un mortier de fer, il s'en sépara peu-à-peu une nouvelle poudre, qui ayant été de temps en temps emportée par la loïon, ressembloit beaucoup en apparence à la précédente; mais qui, en faisant des essais convenables, se trouva tenir beaucoup plus abondamment du mercure & du plomb, que de la platine. L'amalgame étoit d'une couleur fort terne, & en l'exposant au feu dans une cuiller de fer, il resta & sautilla à la ronde, quoique la chaleur fût à peine suffisante pour faire évaporer la moindre partie du vis-argent. C'est pourquoi je fis continuer de le broyer dans une espèce de moulin, composé d'une plaque de fer mince, taillée en forme de croix, & qu'on fait tourner dans un mortier de fer.

La plaque étoit courbée à-peu-près dans la forme du fond du mortier, & entre deux de ses bouts étoit fixée une pièce de bois; les deux autres étoient en liberté, & s'ajustoiënt au mortier au moyen de leur élasticité. La pièce de bois recevoit le bout d'un noyau droit, lequel étant assuré par des pièces de traverse, pour le tenir dans le milieu du mortier, & par un petit poids tantôt plus grand, tantôt plus petit, placé au sommet, une roue & une poulie lui procuroient un mouvement rapide sans beaucoup de travail.

Après une agitation constante dans cette machine, & avoir renouvelé l'eau de temps en temps pendant sept ou huit jours, l'amalgame parut brillant & uniforme, & laissa exhiler librement le mercure. Le mercure étant tout évaporé, il resta une poudre d'un gris obscur, qui, à l'examen, se trouva être de la platine avec un peu de plomb: car une partie de la poudre étant digérée dans l'eau-forte, il y en eut une petite portion de dissoute, & la solution ne parut être autre chose qu'une solution de plomb; la partie non dissoute, devenue alors d'une couleur pourpre obscure, fut enlevée presque toute entière par l'eau régale, à qui elle communiqua, non pas à la vérité la cou-

Cccccc

leur ordinaire des solutions de platine, mais une espèce de couleur olivâtre terne.

Cependant des plaques d'étain découvrirent bientôt que la matière d'élite étoit de la platine, en occasionnant un précipité de la même apparence que celui que l'étain fait tomber des solutions ordinaires de platine. Le reste de la poudre fut soumis à la coupelle avec du plomb. Il laissa une masse brillante aplatie & rude qui ne voulut plus se fondre, & qui ressembloit exactement à celles qu'on obtient en coupellant la platine crue avec le plomb.

On suppose que le mercure a une plus grande affinité avec le plomb qu'avec tout autre corps métallique, excepté l'or & l'argent.

Dans cette expérience, il fit voir une plus grande affinité avec la platine qu'avec le plomb, puisqu'il retint beaucoup de platine après que le plomb, qui d'abord y étoit en beaucoup plus grande proportion, eût été presque entièrement emporté.

II. Mercure :

Or :

Platine.

Un mélange d'une partie de platine & deux d'or, qui se trouvoit fort blanc & cassant, fut bien recuit, & applati avec soin en plaques minces, qui furent jetées rouges chaudes dans du mercure bouillant. En broyant & lavant le tout avec de l'eau, il s'en sépara une poudre, d'abord en abondance, & ensuite en plus petite quantité.

Quand le procédé eut été continué environ vingt-quatre heures, il ne se fit plus de séparation, si ce n'est d'un peu de matière noirâtre, dans laquelle se change toujours une partie du mercure même, dans ces sortes d'opérations. L'amalgame, qui avoit l'air brillant, fut mis dans un creuset, & le vis a gent ayant été évaporé à une chaleur modérée, il y resta une masse spongieuse, d'une haute couleur, qui, étant fondue & jetée en lingot, se trouva fort douce & malléable, de sorte que l'œil ne la pouvoit pas distinguer d'avec l'or pur dont on s'étoit servi.

Nous considérerons ci-après, jusqu'à quel point ce procédé est applicable à la séparation de la platine d'avec l'or dans les opérations des Artistes. Il nous suffit ici d'avoir établi l'affinité plus grande du mercure avec l'or qu'avec la platine, & avec la platine qu'avec le plomb.

III. Platine :

Plomb :

Fer.

Une once d'un mélange de fer & de platine, & deux onces de plomb, furent couverts de flux

noir, & poussés à un feu assez fort ; mais qui n'étoit pourtant pas suffisant pour la fusion de la platine & du fer ; le plomb ayant été versé dans un moule cylindrique, la partie inférieure du cylindre parut d'une couleur plus terne que n'étoit le plomb d'abord, & se trouva spécifiquement plus pesant, dans la portion de 11,598 à 11,386.

Les masses de fer & de platine furent mêlées une seconde fois avec du plomb, & exposées à un feu vigoureux, jusqu'à ce que le tout fût arrivé à une fusion parfaite.

En faisant refroidir trop brusquement le creuset dans de l'eau, la matière fluide fit explosion, & fit sauter le couvercle ; & on trouva alors le plomb réduit en petits filamens qui remplissoient le creuset, lequel auparavant n'étoit pas rempli au quart.

Le régule de fer au fond, étoit un morceau rond, uni & fort dur, & sembloit retenir une portion considérable de la platine. Le plomb fonda en une masse avec un peu de résine, parut à sa gravité spécifique, & encore plus sensiblement à la coupelle, avoit plus imbibé de la platine, que le fer n'en retenoit.

Du fer coulé ayant été jeté dans un mélange de platine & de plomb, couvert de flux noir, & le feu ayant été tenu fort vif jusqu'à ce que le fer fût fondu, presque toute la platine parut avoir été retenue par le plomb, de sorte que le fer n'en prit point du tout, ou du moins fort peu.

On jugea d'abord que cet effet n'étoit pas arrivé, parce que la platine avoit moins d'affinité avec le fer qu'avec le plomb, mais parce qu'elle n'étoit pas venue suffisamment en contact avec le fer : car nous avons vu ailleurs une grande partie de la platine tomber au fond, même du plomb, & le fer flotter à la surface du plomb.

Un mélange de platine & de fer fut fondu avec trois fois sa pesanteur de plomb, sur une coupelle ; & on y entretint un feu violent, jusqu'à ce que le plomb fût entièrement dissipé.

La masse restante étoit raboteuse & pleine de cavités ; dans ses cavités & dans le fond étoit, une quantité fort considérable d'une poudre noirâtre obscure, qui avoit une teinte légère de pourpre, & qui fut attirée, quoiqu'assez fort légèrement, par une barre aimantée.

Cette expérience paroît prouver décisivement que la platine a plus d'affinité avec le plomb qu'avec le fer ; puisqu'elle montre que le fer, qui auparavant avoit été bien combiné avec la platine, est rejeté de nouveau dans sa forme métallique, par le plomb.

On peut donc présumer que si, dans la première expérience, le plomb a absorbé la platine qui te-

noit le fer, cela est venu de cette affinité supérieure de la platine avec le plomb, & non pas, comme on l'avoit soupçonné d'abord, de ce qu'elle avoit une affinité égale avec tous les deux.

IV. *L'Eau régale :*

Le Zinc :

La Platine.

La platine, digérée dans une solution saturée de zinc, faite dans l'eau régale, n'a pas paru rongée le moins du monde ; mais le zinc, mis dans une solution saturée de platine, commença aussitôt à se dissoudre & à précipiter la platine.

Le précipité fut d'une couleur noire brunâtre ; la liqueur, après avoir cessé d'agir sur le zinc, continua à être jaune, marque que la précipitation par le zinc n'étoit pas totale, pas plus que dans les précipitans non métalliques de la section troisième. Marggraf a trouvé que, quand la solution de zinc dans l'eau-forte fut mêlée avec une solution de platine, il tomba au fond un précipité de couleur de brique ou d'un rouge orangé, la liqueur continuant à être jaune comme dans l'autre cas.

V. *L'Eau régale :*

Le Fer :

La Platine.

Une solution saturée de fer dans l'eau régale, n'a point agi sensiblement sur la platine ; une solution saturée de platine a rongé promptement le fer, la platine se précipitant.

Une bonne quantité d'ocre jaune s'est déposée au fond, & la partie non dissoute du fer a paru incrustée d'une matière de couleur obscure. On ne pouvoit pas juger par la couleur, si la précipitation étoit complète, parce que la solution de platine & celle de fer ont une grande ressemblance ensemble pour la couleur.

VI. *La lavine :*

L'Eau régale,

& la solution de vitriol de fer :

L'Or.

La solution de fer dans l'acide vitriolique, ou solution de vitriol de fer verd commun faite dans l'eau, qui précipite totalement l'or dedans l'eau régale, n'a point fait de changement sur la solution de platine.

Un mélange de platine & d'or, qui avoit été fondu ensemble & tenu en fusion quelques heures, étant dissous dans l'eau régale, & la solution vitriolique y étant ajoutée, l'or fut précipité, & la platine demeura dissoute. Les solutions de fer dans les acides nitreux & marins, ne précipitent ni la platine ni l'or.

VII. *L'Eau régale :*

Le Cuivre :

La Platine.

La platine, mise dans une solution de cuivre dans l'eau régale, ne fut pas sensiblement attaquée : des plaques de cuivre mises dans une solution de platine, commencèrent promptement à se dissoudre, & à précipiter la platine. Le précipité fut d'une couleur grisâtre obscure, & à l'essai, fut trouvé contenir une quantité considérable du cuivre qui étoit combiné avec lui : la liqueur étoit d'un verd plus brun que les solutions de cuivre pur, probablement parce qu'elle retenoit un peu de la platine.

Les solutions de cuivre dans les acides végétaux, nitreux, marins & vitrioliques, mêlées séparément avec une solution de platine, n'ont produit ni précipitation, ni troublé la liqueur.

A la vérité, M. Marggraf a trouvé, qu'avec la solution dans l'acide nitreux, il s'est déposé à la longue une poudre de couleur orangée rougeâtre : mais il est probable que la solution de cuivre n'a contribué en rien dans cette précipitation : car la solution de platine, comme il l'observe, donne toute seule, avec le temps, semblable précipité.

VIII. *L'Eau régale :*

L'Étain :

La Platine.

Nous avons vu dans la troisième Section, que des plaques d'étain pur précipitent la platine, & qu'elles ne produisent point avec elle la couleur rouge ou pourpre, comme elles font avec les solutions d'or, mais une couleur olive ou brunâtre obscure. Il faut ajouter ici, pour établir plus pleinement l'affinité, que quand la platine est digérée dans une solution d'étain faite dans l'eau régale, il ne s'ensuit ni précipitation de l'étain, ni corrosion de la platine. La précipitation par l'étain n'est pas totale, pas plus que par les métaux mentionnés jusq'ici ; mais on pourroit douter si la matière qui demeure en dissolution, & qui donne de la couleur à la liqueur, est la vraie platine, ou la substance ferrugineuse qui y étoit mêlée, puisque, dans une expérience précédente,

Cccccij

après que les parties les plus solubles du minéral eurent été extraites par l'eau régale, le restant, dissous dans de nouvelle eau régale, a paru complètement précipité par l'étain, la liqueur se trouvant parfaitement sans couleur.

La solution d'étain mêlée avec de la solution commune de platine, a paru produire à-peu-près le même effet que l'étain en substance; c'est-à-dire, qu'il se précipita d'une poudre obscure d'un orangé rougeâtre, parce qu'une portion de la platine, ou son fer, demeura dissous de façon à donner une haute couleur à la menstrue.

IX. Eau régale:

Mercure :

Platine :

Le mercure, qui, à ce qu'on prétend, ne précipite de l'eau régale aucun des corps métalliques communs, excepté l'or, étant mis dans une solution délayée de platine, a paru être rongé en peu de temps, & ne plus couler facilement.

Bientôt après il parut couvert d'une matière poudreuse grise, qui fut prise d'abord pour être un précipité de la platine; mais bientôt après on trouva que ce n'étoit qu'une portion du mercure, corrodée: en y appliquant une chaleur modérée, tout le vis-argent, dont la quantité étoit fort considérable, fut dissous, sans qu'il eût aucune précipitation de la platine.

Cette solution des deux métaux étant évaporée un peu, de façon à la disposer à brancher, donna des cristaux qui n'étoient point du tout semblables à ceux de la platine, mais en forme d'aiguilles, d'une couleur jaunâtre à l'extérieur; les cristaux, légèrement lavés avec de l'esprit de vin de preuve, devinrent sans couleur: exposés au feu, ils jettèrent des vapeurs blanches très-copieuses, avec un sifflement ou craquement, & laissèrent une quantité fort petite d'une poudre rougeâtre, donnant une teinture rouge mate à de la terre à pipe qui servoit pour le vaisseau.

Les cristaux posés sur le marbre, & chauffés à une chaleur rouge ou presque rouge, lui donnèrent à peine aucune teinture & n'altérèrent point son poli.

Il paroît, par cette expérience, que l'eau régale saturée de platine est capable de dissoudre une quantité considérable de mercure, & que, dans la cristallisation, une grande partie du mercure pousse ses cristaux avant la platine.

J'ai ajouté à une autre quantité de solution de platine, plus de vis-argent qu'elle n'étoit capable d'en saisir.

La platine alors tomba peu-à-peu parmi le mercure non dissous, sous la forme d'une matière brunâtre foncée, laissant la liqueur fort peu colorée.

Donc la platine s'accorde avec l'or, en ce qu'elle a moins d'affinité avec l'eau régale que le mercure n'en a, quoiqu'elle diffère dans son affinité avec le mercure, l'or, dans cette précipitation, s'unissant avec le mercure pour former un amalgame, au lieu que la platine demeure en une poudre bien distincte.

Cette observation explique un phénomène, que Marggraf a remarqué dans l'expérience suivante.

Une demi-once de vis-argent & une once de solution de platine étant agitées ensemble, le mercure a coulé lentement, & bientôt après il s'est déposé au fond une certaine quantité de poudre blanche tirant sur le jaune. Ayant mis digérer la solution, elle a paru un peu verdâtre le lendemain.

La digestion fut continuée un jour de plus, & le mélange délayé avec de l'eau; la liqueur claire ayant été décantée, la matière qui étoit au fond fut entièrement édulcorée, & la poudre blanche jaunâtre fut emportée hors du mercure, & mise sécher.

Le mercure, qui n'avoit pas été corrodé, n'étoit point de la nature d'un amalgame, mais coula assez librement: étant distillé dans une retorte, il laissa après lui un grain métallique si petit, que son apparence ne pouvoit pas être bien distinguée sans le secours d'un microscope, qui le fit voir jaune.

La poudre blanche étant mise sublimer dans une autre petite retorte, donna un sublimé d'une couleur jaune rougeâtre dans la partie la plus basse, & plus blanc au-dessus. Il resta un peu de matière grise, qui, étant pressée, ressembloit à un amalgame. Il est à remarquer que le mercure avoit supporté ici un feu très-fort, qui avoit fait fondre tout le ventre de la retorte, sans cependant y faire aucun trou.

Il est probable que le petit grain jaune qui étoit resté après la distillation du mercure non corrodé, étoit une particule d'or, qui s'étoit trouvée dans la platine; & conformément à la remarque précédente, la platine & l'or, dissous ensemble dans l'eau régale, peuvent en être séparés sur ce principe, l'or étant imbibé par le mercure, tandis que la platine est précipitée en poudre, que l'on peut séparer d'avec l'amalgame par la lotion.

Une solution de mercure dans l'eau forte a rendu trouble, à l'instant, la solution de platine, & a précipité une poudre brune grise. La solution de mercure sublimé dans de l'eau, versée sur une solution de platine, a précipité une

matière rouge avec nombre de particules brillantes & éincelantes, la liqueur continuant toujours d'être jaune : le précipité a résisté à la lotion avec de l'eau, sans perdre sa couleur rouge.

X. *L'Eau régale :*

Le Nickel :

La Platine.

Marggraf rapporte qu'un morceau de régule pur de cobalt, ou *cobald-speise*, tiré des Manufactures d'azur à Schnéeberg, en Saxe, après avoir été fondu plusieurs fois avec du verre, jusqu'à ce qu'on en eût extrait toute sa matière colorante en bleu, fut promptement attaqué par la solution de platine ; le régule perdit son brillant & devint noir : il se précipita une poudre jaunâtre, & la liqueur parut verdâtre.

La substance qui fit précipiter ici la platine, & qui communiqua une couleur verte à la liqueur, avoit été, à ce que j'ai appris, un corps métallique, appelé *nickel*, découvert & décrit par M. Cronstedt dans les *Transactions Suédoises* pour les années 1751 & 1754, dont un des caractères est de se dissoudre en vert dans l'eau régale, au lieu que le régule de cobalt, ainsi nommé strictement, donne une solution rougeâtre.

M. Cronstedt remarque que le cobalt contient en général, outre son propre régule, ou le métal qui donne un verre bleu, une quantité de *nickel* & de bismuth ; que le *speise* ou métal qui se sépare au fond du pot à fondre, en faisant le verre bleu, est composé en général de tous les trois métaux ; le régule de cobalt & le bismuth, qui par eux-mêmes sont opposés à toute union de l'un avec l'autre, étant rendus capables de se mêler, par l'intervention du *nickel* : que quand on refond encore ce mélange avec du verre, le régule de cobalt se vitrifie le premier ; le *nickel*, qui est plus difficile à calciner ou à vitrifier, conservant sa forme métallique jusqu'à la fin.

On peut donc présumer que les opérations où a passé le métal de Marggraf, ont séparé le vrai régule de cobalt, & n'ont laissé que le *nickel*.

XI. *La Platine :*

L'Or,

& l'Eau régale.

M. Marggraf a mis une plaque d'or fin dans une solution saturée de platine, faite dans l'eau régale, & a fait digérer le tout pendant quelques jours à une chaleur modérée. L'or ne fut

point du tout attaqué, & il ne se fit aucune précipitation de la platine, si ce n'est qu'il tomba au fond un peu de poudre cristalline de couleur orangée obscure, que la solution de platine auroit-déposé toute seule.

Des grains plus purs de platine furent traités de la même manière, avec une solution saturée d'or ; l'événement fut le même ; l'acide ne fit voir aucune disposition à quitter l'un ni l'autre de ces métaux pour attaquer l'autre ; de sorte que son affinité avec tous les deux semble être égale.

J'ai fondu les deux métaux ensemble, & mis digérer le composé dans de l'eau régale ; la menstrue les a dissous tous les deux, mais l'or bien plus volontiers ; car la première portion de la liqueur n'ayant pas été suffisante pour dissoudre toute la masse, & le reste étant mis en digestion dans de nouvelle eau régale, la première solution se trouva avoir la plus grande proportion d'or ; la seconde l'eut de platine.

Quand la quantité d'or fut assez forte pour donner au mélange un peu de la couleur d'or, l'acide rendit bientôt les plaques blanches, en rongant l'or le premier. J'ai mêlé pareillement ensemble des solutions des deux métaux, & je n'ai pas remarqué qu'il s'ensuivit aucun épaisissement ni précipitation, quoique M. Marggraf a trouvé, en répétant l'expérience, un précipité de couleur orangée, tirant sur le rouge : à cet égard il peut arriver des variations, par la nature de l'eau régale dont on se sert, comme par une surdose de sel ammoniac dans l'eau régale dans laquelle on dissout l'or ; car le sel ammoniac, comme on l'a vu ci-devant, est suffisant tout seul pour précipiter une partie de la platine.

Quoique je n'aie pu appercevoir aucune séparation en mêlant les deux solutions, cependant, en délayant le mélange avec de l'eau, & le laissant reposer quelques jours, il se forma à sa surface une pellicule brillante de couleur d'or : je n'assurerai pourtant pas que cette pellicule soit due à l'action de la platine ; car j'ai vu une séparation des solutions délayées d'or seul.

J'ai fait évaporer un peu un autre mélange de solutions d'or & de platine, de façon à les disposer à pousser : d'abord il a donné de beaux cristaux rouges, qui paroissent contenir surtout de l'or avec bien peu de platine ; & ensuite des cristaux de couleur de safran foncé, dans lesquels la platine dominoit visiblement.

XII. *La Platine : l'Argent, & les acides.*

La platine, digérée dans une solution d'argent faite dans l'eau forte, n'en reçoit aucune altération du tout ; & on devoit bien s'y attendre,

puisque la platine n'est pas soluble dans l'acide seul par ce traitement.

Une plaque d'argent, digérée dans une solution de platine, en fut fortement attaquée. Il se fixa sur l'argent une chaux blanche qui l'incrusta partout ; & la plaque fut rongée de manière à devenir friable entre les doigts, quoique la liqueur continuât toujours à être d'une belle couleur d'or.

Cette expérience est de M. Marggraf : elle semble montrer que l'argent absorbe l'acide marin de la solution de platine, & que la platine demeure dissoute dans l'acide nitreux ; car si quelque portion de la platine s'étoit précipitée, on peut présumer que la chaux n'auroit pas été blanche.

Il trouva cependant que quand l'argent fut dissous par avance, dans des acides, soit nitreux, soit vitrioliques, il occasionna pour lors une précipitation de la platine ; car en mêlant ces solutions avec une solution de platine, il tomba un précipité rouge.

XIII. Platine, Plomb, & les acides.

Des plaques minces de plomb, mises dans une solution de platine, sont bientôt rongés, & il se forme au fond des cristaux blancs entremêlés d'une matière noirâtre, la liqueur demeurant jaune.

Les cristaux se dissolvent dans l'eau, laissant la poudre noirâtre qui paroît être de la platine. Marggraf, de qui cette expérience est tirée, a essayé aussi des solutions de plomb, faites dans l'eau-forte & dans du vinaigre de vin distillé ; & il rapporte qu'en mêlant ces solutions avec de la solution de platine, il n'en est point résulté de précipitation ; phénomène qui n'est pas peu remarquable, parce que les solutions du plomb, faites dans l'une ou l'autre des menstrues ci-dessus, sont en général précipitées par l'eau régale, ou par les liqueurs qui contiennent de l'acide marin.

S'il n'y a point eu d'erreur ni de tromperie dans ces expériences, on en doit conclure que l'acide marin a plus d'affinité avec la platine, qu'il n'en a avec le plomb ; mais chez moi le succès a été différent.

Une solution de plomb dans l'eau-forte, & une solution dans l'eau distillée de sucre de saturne cristallisé, que j'avois préparé moi-même, ayant été versées sur des portions séparées de solution de platine, les premières gouttes ne produisirent point de changement apparent ; mais en continuant d'ajouter d'avantage des solutions de plomb, les deux mélanges devinrent troubles & laiteux, & exposèrent promptement des précipités blancs fort abondans, les liqueurs restant tou-

jours jaunes, comme des solutions délayées de platine. Je répétai trois ou quatre fois l'expérience avec différentes solutions de platine ; & les apperances furent toujours les mêmes.

XIV. La Platine, le régule d'Antimoine & l'Eau régale.

M. Marggraf a trouvé qu'un morceau de régule pur d'antimoine, digéré dans une solution de platine, fut attaqué par l'acide. Il se précipita au fond beaucoup de poudre blanche, qui sans doute étoit, pour la plus grande partie, un peu de régule rongé.

Le reste du régule fut réduit en petites parties brillantes, & parut être mêlé de platine précipitée. La liqueur continua à être jaune.

XV. La Platine, le Bismuth, & les acides.

L'Auteur qu'on vient de citer rapporte, qu'en digérant du bismuth dans une solution de platine, l'effet fut à peu-près le même qu'avec le régule d'antimoine ; que le bismuth parut rongé, qu'il tomba au fond une poudre blanche, & que la liqueur continua à être jaune : il dit aussi qu'une solution de bismuth dans l'eau-forte, étant mêlée avec une solution de platine, il ne se fit point de précipitation.

De la manière de distinguer & de purifier l'Or, quand il se trouve mêlé de Platine.

Nous avons enfin terminé l'examen des propriétés de ce nouveau métal, & de ses rapports avec les autres corps.

Un des avantages les plus importants qu'on s'attendoit voir résulter de ces recherches, considéré du côté du commerce, étoit de conserver la finesse & la valeur de l'or, ou d'empêcher qu'on ne l'altérât frauduleusement, en y mêlant un corps qui possède tant des caractères qui ont été regardés universellement comme des caractères particuliers & inimitables de ce métal précieux.

On a obtenu cet avantage de la manière la plus complète qu'on pouvoit le souhaiter ; puisque les expériences ont indiqué différens moyens par lesquels on peut aisément distinguer de petites proportions de platine mêlées avec l'or, ou de petites proportions d'or mêlées avec la platine ; & par lesquels on peut facilement séparer les deux métaux l'un de l'autre, quelque bien mêlés qu'ils soient, soit pour l'essai, seulement, ou même en grand au besoin.

Il sera utile de rassembler ici les principaux de ces moyens, & de les considérer plus particulièrement, par rapport à leur usage & à leur application dans la pratique.

Amalgamation avec le mercure.

Dans une expérience qui a été rapportée dans la dernière Section, ci-devant, un mélange de platine & d'or étant uni avec du mercure, & l'amalgame étant broyé avec de l'eau pendant un temps considérable, la platine fut rejetée par le vis-à-vis, mais il retint l'or.

Ce procédé simple & convenable dans l'exécution, est accompagné de quelques incertitudes par rapport à son effet, qui le rend d'un usage moins général, qu'il ne pouvoit d'abord promettre d'être. Des répétitions de cette expérience, ont fait voir que, quoique la séparation se fasse dans certain cas, elle ne se fait pas parfaitement dans tous; que s'il y a quelque particule de platine qui ne soit pas pleinement dissoute par l'or, ce qui arrivera communément, à moins que la quantité d'or ne soit trois ou quatre fois plus grande que celle de la platine, & que le mélange ne soit fondu avec un feu violent, cette partie demeurera dans l'amalgame, non dissoute par le mercure, ni broyée par le pilon, & trop pesante pour être entraînée sous sa forme grossière.

Divers mélanges de platine & d'or ont été traités de la manière ci-dessus décrite, & l'or recouvert de l'amalgame, fut soumis à d'autres examens ultérieurs.

Quand la proportion de platine étoit grande d'abord, le microscope découvroit presque toujours qu'après l'évaporation du mercure, il en restoit quelques grains avec la masse spongieuse d'or; & même, quand l'or avoit été fondu & rendu assez fluide pour être versé dans un moule, j'ai quelquefois vu des grains distincts de platine à la fracture du lingot: quand la proportion de platine avoit été petite, l'or recouvert se trouvoit fréquemment pur, mais pas toujours.

Il paroît donc que, quoique le mercure ait une plus grande affinité avec l'or qu'avec la platine, & que la platine, d'après ce principe, soit capable d'être séparée d'avec l'or, le procédé est cependant trop vague & trop incertain pour être applicable par manière d'essai; d'autant que nous ne pouvons pas avoir de point fixe pour le discontinuer, & que nous ne pouvons jamais être sûrs, sans faire un autre essai, si toute la platine a été séparée ou non.

Cependant, lorsque les quantités de platine & d'or à séparer sont grandes, ce moyen peut être utile, comme opération préparatoire; puisque l'on peut par-là détacher, sans beaucoup d'embar-

ras, la plus forte partie de la platine, & réduire l'or dans un plus petit espace, de façon qu'il puisse commodément être soumis à une purification ultérieure, par la méthode que nous indiquerons ci-après.

On peut considérer ce procédé, comme répondant au même but, par rapport aux mélanges d'or & de platine, que le broiement & le lavage de la mine métallique, qui ne peut pas être réduite en métal pur avantageusement dans le fourneau, que l'on n'en ait préalablement séparé une grande partie de la matière terrestre ou pierreuse, au moyen de l'eau.

Pour assurer le succès, on doit réduire le mixte, s'il est assez friable pour être pulvérisé, en une poudre très-fine, dans des moulins à broyer, ou dans un mortier de fer: on peut encore faciliter la pulvérisation, par le moyen de la chaleur, parce que les grains de platine seuls, & leur mélange avec d'autres métaux, sont infiniment plus fragiles quand ils sont chauds, que quand ils sont froids; ou bien, ce qui est encore mieux & plus facile, on peut fondre le mixte avec une quantité convenable de plomb & soumettre ce composé à la trituration avec le mercure. Si ce qu'on dit est vrai, qu'on a négligé certaines mines d'or comme intraitables, à cause de la platine qu'elles contenoient, ce dernier procédé pourroit devenir d'une pratique très-importante & très-avantageuse.

Précipitation par les alkalis fixes végétaux.

Comme les sels alkalis fixes font précipiter l'or en totalité, & la platine seulement en partie, & qu'une petite portion de platine restante en dissolution, suffit pour donner une couleur jaune à une quantité très-considérable du fluide, on présumoit qu'une petite dose de platine, mêlée avec l'or, pouvoit aisément se découvrir par ce moyen.

On a donc mêlé quelques gouttes d'une dissolution de platine, avec plus de cent fois autant d'une solution d'or, & on y a ajouté par degrés un sel alkali pur, aussi long-temps qu'il y a causé quelque effervescence ou précipitation. La liqueur restante étoit encore si jaune, que l'on jugea que la platine se seroit décelée elle-même, quand même sa proportion auroit été moindre qu'une millième partie de celle de l'or.

On peut observer que, quoiqu'il soit ordinaire de délayer les solutions métalliques assez abondamment avec de l'eau, pour les précipiter; cependant, comme nous n'avons ici besoin que de voir si la liqueur conserve encore de la couleur après que le précipité est entièrement déposé, moins la liqueur est délayée, plus on fera en

état de distinguer une plus petite quantité de matière colorante.

On a objecté contre l'expérience ci-dessus, que, quoiqu'on puisse découvrir la platine quand elle est ainsi mêlée superficiellement avec l'or, elle pourroit cependant éluder cette sorte d'essai, quand elle y est combinée plus intimement par la fusion.

On a donc pris des mélanges d'or avec de petites proportions de platine; on les a tenus en fusion pendant plusieurs heures, & ensuite on les a dissous dans l'eau régale.

Les solutions furent délayées considérablement avec de l'eau, & on y ajouta peu-à-peu d'une solution de sel alkali fixe pur, tant qu'on y a aperçu de l'effervescence ou de l'épaississement.

Les liqueurs se sont trouvées plus pâles, que quand on avoit dissous les deux métaux séparément, mais elles conservoient assez de couleur pour annoncer la platine.

Comme le degré de couleur n'étoit pas si grand ici, qu'on auroit pu l'attendre de la quantité de platine, qu'on avoit raison de croire que le mélange contenoit, j'ai essayé d'y découvrir la platine par quelque caractère plus visible.

J'ai mis quelques plaques d'étain pur dans les liqueurs filtrées; l'étain prit aussitôt une couleur d'olive, & déposa une quantité abondante de précipité brunâtre, comme il a coutume de faire des solutions communes de platine: il étoit remarquable que souvent les plaques recevoient une altération sensible, même quand la liqueur étoit surchargée de sel alkali.

On a suggéré de plus, que puisque les sels alkalis fixes précipitent une portion de platine aussi bien que l'or, s'il n'y a que cette partie mêlée avec l'or, elle résistera à cet essai, & fera encore rejetée en enbas par les alkalis, en même-temps que l'or, d'avec la solution du composé.

Pour déterminer ce point, j'ai fondu avec de l'or un précipité de platine fait par l'alkali fixe, & je les ai tenus dans une forte fusion pendant une heure & demie. Ils ont paru s'unir plus aisément que ne fait l'or avec la platine crue, & ont formé un bouton net & uni, qui a souffert assez bien les coups de marteau, s'est étendu en une plaque mince avant que de se gercer, & a paru égal & uniforme en dedans.

Ce composé étant dissous dans de l'eau régale, la solution délayée dans un peu d'eau, & une solution de sel alkali fixe y étant ajoutée par degrés, jusqu'à ce que l'acide en fut plus que saturée, la liqueur est devenue, non pas à la vérité sans couleur, mais si pâle, qu'on pouvoit à peine juger qu'elle contint de la platine: cependant, en y plongeant quelques lames d'étain,

elles firent bientôt connoître, comme dans la précédente expérience, qu'elle contenoit une quantité de platine fort considérable.

Il paroît donc que, dans toutes ces expériences, la platine demeure en partie dissoute dans la liqueur neutralisée; & que, d'après ce fondement, on en peut découvrir de petites portions mêlées avec l'or, soit par la couleur de la liqueur après la précipitation avec l'alkali, soit d'une manière encore plus sensible, par une autre précipitation de plus avec l'étain.

Dans toutes les expériences ci-dessus, les solutions étoient délayées avec de l'eau; ce n'est pas qu'on recommande cette circonstance quand il s'agit d'examiner l'or ainsi, mais c'est afin de pouvoir établir, avec plus grande certitude, l'utilité de cette sorte d'essai.

Les sels, ou les esprits alkalis volatils, produisent les mêmes effets que les alkalis fixes sur les solutions de platine; mais leurs effets, sur les solutions d'or, sont différents en quelques circonstances.

Après que l'acide a été saturé, & que tout l'or est précipité, si on ajoute encore un peu d'alkali volatil au-delà de ce point, il redissout quelque partie de l'or, de manière que la liqueur redevient encore jaune, quoiqu'elle ne contienne plus du tout de platine. C'est pourquoi, pour faire essai, il ne faut se servir que des alkalis fixes purs; car à l'égard de ceux-ci, en quelque quantité que ce soit qu'on en ajoute, on n'a jamais trouvé qu'ils fissent dissoudre de nouveau aucune portion de l'or.

Précipitation par l'alkali fixe minéral.

Les alkalis fixes végétaux ne servent que pour distinguer s'il y a de l'or mêlé avec la platine ou non. Ils sont insuffisants pour la purification du métal précieux, parce qu'ils précipitent toujours une partie de la platine avec l'or. Il n'en est pas de même de l'alkali minéral ou de la base alkalinale du sel marin.

Quoique cet alkali, comme il paroît d'après les expériences de Marggraf, précipite aussi bien que l'alkali végétal, tous les corps métalliques communs, l'or, l'argent, le cuivre, le fer, l'étain, le plomb, le zinc, le bismuth, le régule d'antimoine, le cobalt, &c. cependant il ne produit, sur la solution de platine, ni précipitation, ni épaississement; de sorte que quand on mêle cet alkali avec une solution d'or qui contient de la platine, l'or se précipite, & toute la platine reste dissoute.

On trouvera dans un autre lieu, la manière d'extraire cet alkali de l'acide avec lequel il est uni dans le sel marin, parce que cela interrompt

proit trop notre Histoire en cet endroit.

On trouve l'alkali minéral natif en beaucoup d'endroits, & sur-tout dans les pays orientaux, soit dans un ératassez pur, soit mêlé principalement avec des substances terreüres, d'où il est aisé de le séparer par une solution dans l'eau. M. Heberden m'a fait le plaisir de me donner une quantité de ce sel natif qui lui avoit été envoyé de Teneriffe; & je trouve qu'il répond à l'intention, aussi efficacement que l'alkali extrait du sel marin.

La solution de platine a fait effervescence avec lui: dans quelque proportion que j'aye mêlé ensemble la solution de l'alkali & de la platine, je n'ai jamais pu remarquer la moindre précipitation, ni le moindre nuage.

On obtient un sel de la même nature, quoiqu'en général mêlé de quelques matières salines étrangères, des cendres de certaines plantes, appelées kali, qui, croissant sur-tout dans les marais salés ou sur le rivage de la mer, s'y imbibent, à ce qu'on suppose, de sel marin, & sont décomposées ou sont séparées de leur acide, en partie par le pouvoir de la végétation dans la plante elle-même, & en partie en les brûlant.

La meilleure espèce de ces cendres, se prépare, dit-on, à Alicante en Espagne, avec une plante annuelle tombante, dont les feuilles sont courtes comme la joubarbe. Les cendres, qui sont une des espèces communes de potasse en France, & qu'on y appelle soude (*soda*), nous sont apportées en Angleterre sous le nom de cendres d'Espagne ou *Bariglia*, en masses dures & spongieuses, en partie blanchâtres ou grises, & en partie noirâtres.

On extrait de ces masses la partie saline pure en les pulvérisant & les digérant dans de l'eau.

Quoiqu'en puisse soupçonner que ce sel, en vertu de ce qu'il contient non seulement l'alkali minéral, mais encore une partie de l'alkali végétal, précipiteroit une partie de la platine aussi bien que l'or, je n'ai pas pu trouver que la solution de platine en souffrit la moindre altération, pas plus que des alkalis natifs ou marins.

Je n'ai pas encore eu une expérience directe jusqu'où ces sels peuvent suffire pour la séparation parfaite de l'or & de la platine, qui ont été intimement incorporés ensemble par la fusion; mais il peut être à propos d'observer que, quoiqu'en général on suppose que l'alkali natif & le *bariglia* contiennent un peu de sel marin dans toute leur substance, ce qui les rend peu propres à certains usages, ce sel ne paroît cependant ici être d'aucun désavantage; car le sel marin pur n'a point occasionné de précipita-

Arts & Métiers. Tome V. Part. II.

tion ou d'épaississement dans une solution de platine, pas plus que dans une solution d'or.

La platine qui fut employée dans ces expériences, étoit de celle qui avoit été coupellée avec du plomb, & ensuite poussée à des feux vifs & réitérés.

IV. Précipitation par le sel ammoniac.

Dans les deux articles précédens les sels alkalis précipitent l'or & laissent la platine en totalité, ou du moins en partie, dissoute dans la liqueur.

Le sel ammoniac produit un effet contraire, précipitant une grande partie de la platine & laissant tout l'or dissout; & d'après ce principe on peut découvrir la platine dans l'or aussi sûrement & aussi aisément que par l'autre.

Le métal étant dissout dans l'eau régale, ajoutez-y un peu de solution de sel ammoniac faite dans de l'eau. Si l'or contient de la platine, la liqueur dans l'instant deviendra trouble; & il se précipitera bien vite au fond un beau précipité jaune ou rougeâtre. Si l'or est pur, il ne se fera ni précipitation, ni aucun changement de transparence.

V. Séparation par des Liqueurs inflammables.

Les esprits inflammables qui font revivre l'or de sa solution sous la forme de pellicules jaunes, ne produisent aucune action sur la solution de platine.

Cette expérience produit une marque certaine pour distinguer si l'or a été falsifié par la platine, ou si la platine contient de l'or; c'est pareillement une méthode infaillible pour recouvrer l'or dans un degré de pureté parfaite.

Si on dissout le composé dans de l'eau régale, la solution mêlée avec deux fois la quantité ou même plus d'esprit-de-vin rectifié, & le mélange étant laissé en repos quelques jours dans un vase de verre légèrement couvert, l'or s'élève à la surface, & laisse la platine en dissolution.

On peut ramasser les pellicules d'or, en versant le tout dans un filtre assez grand tout juste pour le contenir. La platine dissoute passera au travers, laissant l'or sur le papier, qu'il faudra laver avec de nouvelles portions d'eau chaude, jusqu'à ce que la liqueur coule au travers, parfaitement sans couleur.

Alors on pressera ensemble tout le papier, & on le fera brûler dans un creuset, qu'on aura auparavant bien frotté en-dedans avec de la craie, pour empêcher les plus petites particules

D d d d d

de l'or de se loger dans les cavités ; quand toute la matière aura tout-à-fait tombé au fond, on y ajoutera un peu de nitre, & on augmentera le feu afin de mettre l'or en fusion.

Ce procédé est suivi d'un inconvénient, c'est la lenteur de la séparation de l'or d'avec la solution.

On peut, en quelque sorte, accélérer l'opération, en y employant un esprit qui ait été distillé de sels végétaux qui donnent une huile essentielle.

On obtient plus promptement le même résultat, avec des huiles essentielles pures. Le métal qu'on veut examiner étant dissout dans l'eau régale, ajoutez à sa solution environ la moitié de sa quantité de quelque huile essentielle sans couleur ; agitez le tout ensemble, & ensuite laissez-le reposer.

L'huile monte aussitôt à la surface, emportant l'or avec elle, & laissant au-dessous la platine dissoute dans l'acide. L'huile chargée d'or paroît d'une belle couleur jaune, & en reposant quelques heures, elle jette une grande partie de son métal en filandres brillantes sur les côtés du vase.

On peut, avant que cette séparation se fasse, séparer l'huile d'avec l'acide ; secouez bien avec de l'eau pour entraîner les parties de la platine qui peuvent y être adhérentes, & ensuite remettez sur le feu dans un creuset.

Quand le tout sera bien brûlé, vous fondrez le résidu avec du nitre, comme dans l'expérience précédente. Après la séparation de l'huile qu'on avoit employé d'abord, il sera à-propos, pour plus de sûreté, d'en ajouter encore un peu : elle emportera sans y manquer, l'or, supposé qu'il en fût resté quelque portion dans l'acide.

L'or peut s'enlever encore plus promptement, & peut-être plus parfaitement, par le fluide subtil appelé éther ou esprit-de-vin éthéré, dont on a déjà décrit la préparation dans l'Histoire de l'or.

Quoique ce fluide soit trop couteux pour être employé à la purification de l'or dans la vue du commerce, on peut s'en servir pour essayer l'or qu'on soupçonne d'être altéré avec de la platine.

En effet, les purifications avec les esprits vénéneux ordinaires & avec les huiles essentielles, ne doivent pas se recommander au raffineur : il se trouvera beaucoup mieux pour son profit de la méthode qu'on va lui indiquer dans l'article suivant.

VI. Précipitation par le vitriol vert.

La méthode la plus efficace & la plus avantageuse pour purifier l'or des corps métalliques qui se trouvent communément mêlés avec lui, paroît être de le dissoudre dans de l'eau régale, & de le précipiter avec une grande proportion d'une solution filtrée de vitriol vert. Heureusement le même procédé le purifie de la platine, la solution vitriolique précipitant l'or & laissant la platine dissoute.

Après bien des répétitions de cette expérience avec des mélanges de différentes proportions des deux métaux, je n'ai jamais pu trouver qu'aucune partie de platine ait été précipitée avec l'or, ni qu'aucune partie de l'or soit restée dissoute avec la platine.

M. Scheffer est le premier qui ait découvert cette propriété de la platine, de n'être pas précipitée par le vitriol vert, & la conséquence importante de ce fait ne lui a point échappée. Il paroît cependant penser que la précipitation de l'or par le vitriol, & le lavage parfait du précipité dans de l'eau, ne suffisent pas pour purifier complètement l'or de la platine ; & conseille encore une autre opération, qui est d'amalgamer avec du mercure le précipité lavé ; procédé qui ne me paroît point à moi, être du tout nécessaire.

Expériences sur les particules jaunes mêlées avec la platine.

Les particules jaunes entremêlées dans la platine, telle qu'elle nous parvient, ont été prises pour de l'or, non-seulement par moi, mais par tous ceux que je sache qui ont examiné ce métal, excepté seulement M. Marggraf, qui dit qu'elles ressemblent à de l'or le plus fin ; mais il n'insinue nulle part qu'elles soient de l'or ; & même il rapporte quelques expériences qui semblent prouver qu'elles n'étoient pas ce qu'elles paroissoient être.

Il a versé, dans un vase à départ, de l'eau régale sur quelques-uns de ces grains jaunes, & les a mis digérer ensemble. Mais quoiqu'il ait fait bouillir l'eau régale, les grains en furent peu affectés, la liqueur recevant à peine une teinture jaune, & une solution d'étain n'en faisant rien précipiter.

Ayant trié les grains jaunes d'un peu de platine qui avoit été traitée avec l'arsenic, le sel alembrôt, &c. Il les mêla, leur quantité étant fort petite, avec une demi-dragme de plomb, & les coupella avec le plomb.

Le procédé fini, le bouton restant se trouva d'un noir grisâtre, applati, & gersé sur les bords, comme ceux qu'on obtient en coupellant la platine crue, & pesa environ un demi-grain.

Ce petit bouton fut mis sur une nouvelle coupelle avec un grain d'or qui avoit été séparé de l'argent, & vingt grains de plomb en grenaille.

Après l'opération il eut un beau bouton d'or, cependant encore un peu plat, roulé, & avec une espèce de réseau sur la surface, d'une couleur comme celle de l'or, mais plus pâle, pesant exactement deux grains, dur en effet, mais supportant assez bien d'être réduit en une plaque.

Il y ajouta quatre grains de lame d'argent le plus fin & vingt grains de plomb en grenaille : & en répétant la coupellation, il obtint un bouton qui n'étoit pas encore tout-à-fait rond, & pesant cinq grains.

Il l'applatit; car il étoit fort malléable; & essaya de le départir avec de l'eau-forte purifiée, après l'avoir fait rougir. Mais l'eau-forte, quoique chauffée jusqu'à bouillir, n'agit pas suffisamment dessus; c'est pourquoi il en versa l'eau-forte, & trouva la plaque fort peu attaquée.

Après l'avoir lavé plusieurs fois avec de l'eau distillée, & l'ayant fait chauffer jusqu'à rougir, il pesoit quatre grains, & fut trouvé cassant; à peine avoit-il un œil jaunâtre. Il y ajouta encore six grains d'argent fin avec vingt grains de plomb en grenaille, & le repassa à la coupelle: le bouton pesa treize grains & conséquemment avoit gagné un accroissement de trois grains.

Il étoit fort malléable, & ayant été applati, mis au feu jusqu'à rougir, & digéré dans de l'eau-forte purifiée; l'eau-forte l'attaqua vivement, laissant quelques plaques noires, ce qui étant lavé & mis chauffer sous une moufle, parut d'une belle couleur d'or, & pesa un grain.

Dans cette dernière expérience, il est probable que la petitesse de la quantité de matière a occasionné quelque méprise.

Si on en conclut que les particules jaunes n'étoient pas d'or, parce qu'on a retiré l'or qui a été mêlé avec elles sans aucun accroissement; il faut conclure par la même raison, ou que ce n'étoit pas de la platine, ou que la platine a été détruite dans la coupellation ou dissoute par l'eau-forte pure.

L'expérience avec l'eau régale semble sujette à la même difficulté; car si les grains jaunes n'étoient pas de l'or, parce qu'ils ne se sont pas dissous dans de l'eau régale, par la même raison ce n'étoit pas non plus de la platine, ou bien la platine ne se dissout pas dans l'eau régale.

J'ai déjà fait mention des faits qui m'ont fait croire précédemment que les particules jaunes,

mêlées avec la platine, étoient réellement de l'or. J'ai répété depuis ces expériences avec le même succès; & j'en ai fait une autre, qui peut-être sera jugée plus décisive.

J'ai placé sous une moufle, dans trois vaisseaux à scorifier, 12 onces ou 5760 grains de platine riche en particules jaunes; je les ai tenu à une chaleur forte & rouge pendant deux ou trois heures, afin de dissiper tout le mercure & autre matière étrangère dont pouvoient être enveloppés quelques-uns de ces grains jaunes.

Ensuite ayant trié toutes les particules jaunes qu'on pouvoit distinguer avec une bonne loupe, ce qui occupa deux personnes pendant sept ou huit heures, leur poids se trouva monter à 47 grains: il y en avoit de jaunes par-tout; d'autres ne l'étoient qu'en partie, & du reste semblables aux grains de platine.

J'ai soumis ces particules triées à la coupellation, avec un peu plus de trois fois leur pesanteur, c'est-à-dire, avec 150 grains de plomb, qui, en six essais différens, avoient donné une portion d'argent montant à une 9525° ou une 9527° partie de son poids.

La masse coupellée fut de la forme d'un haricot, grise, raboteuse, cassante, avec une cavité dans la partie intérieure, correspondante à la forme de l'extérieur. La masse ayant été brisée en pièces, fut mise sur une coupelle nouvelle, & poussée à un feu très-violent pendant cinq ou six heures. Elle se trouva moins cassante qu'auparavant, se lima uniment, & parut d'une couleur jaunâtre pâle.

Ensuite ayant mis le métal digérer & bouillir avec de l'eau régale dans un flacon de Florence, la plus grande partie fut dissoute, & il resta au fond du vaisseau une petite quantité de poudre blanchâtre, qui étoit probablement de l'argent.

La solution de couleur d'or étant versée dans une solution de vitriol vert, il tomba bientôt au fond un précipité semblable à celui de l'or.

Après avoir laissé ainsi le tout jusqu'au lendemain, afin que le précipité pût se déposer entièrement, on décanta la plus grande partie de la liqueur, & le reste, avec le précipité, fut versé sur un filtre.

Quand la liqueur eut coulé à travers, on lava la poudre qui étoit restée sur le filtre, avec de nouvelles portions d'eau.

Quand le tout fut sec, on mit le filtre avec le précipité dans un creuset d'essai, & on l'entretint à une chaleur rouge, jusqu'à ce qu'on ne vit plus de flamme ni de fumée.

Alors on y jeta du nitre peu-à-peu; d'abord il se fit une fulmination légère; à la longue le tout parut dans une fusion tranquille, & étant

versé dans un moule, j'en obtins une masse d'or pur, haute en couleur, malléable, pesant entre 18 ou 19 grains.

De l'Histoire minérale de la platine.

On ne fait encore rien de certain sur l'histoire minérale de ce métal. Quoiqu'il soit nouveau pour l'Europe, l'Histoire même de sa découverte est aussi obscure que celle des métaux de l'usage le plus ancien : on peut présumer que le peu d'avantage qui promettoit en devoir résulter à cause de son défaut de fusibilité, l'a fait négliger d'abord ; & que les intentions frauduleuses auxquelles on a trouvé ensuite qu'il se pouvoit appliquer, furent cause qu'on chercha à en dérober la connoissance.

Quelques-uns prétendent que la platine est une production des Indes Orientales aussi bien que des Indes Occidentales ; & que son analogie avec l'or a été connue aussi depuis un temps considérable, dans les premières, aussi bien que dans les dernières.

Ce qui a donné lieu à ce soupçon, c'est que feu M. S'gravefende, professeur, avoit en sa possession un corps métallique fort lourd, qu'on estimoit même plus pesant que l'or ; & qu'on supposoit être un mélange d'or & de platine, que l'on disoit avoir été apporté de la Chine par les vaisseaux Hollandois de la compagnie des Indes Orientales, & y avoir été vendu à un prix très-considérable.

Le docteur Brownrigg m'apprend cependant, qu'ayant fait depuis peu des recherches en Hollande sur cette substance, il avoit appris du professeur Allemand, que c'est à la vérité un mélange de platine & d'or ; mais qu'il y avoit de l'erreur par rapport au pays d'où il étoit venu, qui n'étoit pas les Indes Orientales, mais les Indes Occidentales.

Il paroît hors de doute que la platine qui a été apportée en Angleterre est du produit des Indes Occidentales Espagnoles ; mais il s'en faut bien qu'on connoisse clairement dans quels lieux particuliers elle vient, ni sous quelle forme on l'y trouve.

Quelques uns prétendent qu'on en trouve en grande abondance comme le sable dans certaines rivières de la province de Quito. Une personne qui a voyagé sur les lieux m'a appris qu'elle venoit des montagnes près de Quito, ou entre Quito & la mer du Sud ; qu'une grande partie de la terre qui est au pied de ces montagnes en est couverte, parce que les torrens qui viennent avec de grosses pluies, entraînent le minéral avec eux.

Une autre personne qui est intéressée aussi dans

son exportation, a assuré qu'on la trouvoit dans le Pérou, dans une mine d'or qui avoit été précédemment détruite par une inondation, & desséchée depuis peu ; & qu'on ne savoit pas si originairement elle étoit contenue dans la mine, ou si elle y fut apportée par l'inondation.

On a rapporté, & sans aucune contradiction, toujours depuis le temps que la platine a été connue ici, que pour empêcher les fraudes qu'on pouvoit pratiquer avec une substance douée de ces qualités, le Roi d'Espagne avoit ordonné de combler les mines qui la fournissent ; si on prend ce rapport à la lettre, il semble signifier que la platine ne se trouve pas abondamment sur la surface de la terre.

Quoi qu'il en puisse être, soit que la défense ait été faite d'exploiter les mines de platine, ou d'exporter la platine qui étoit en évidence, ou tous les deux ensemble ; on peut observer qu'en répandant même la petite quantité qui a été rendue publique jusqu'ici, loin de produire aucune mauvaises suites, ç'a été un moyen d'empêcher aussi efficacement les abus auxquels la platine n'auroit pas manqué de donner occasion, tandis qu'elle étoit confinée dans une partie seule du monde, & qu'en général on ignoroit par-tout ailleurs l'existence d'une telle substance.

Dans les mémoires qui ont été présentés à la Société Royale aussi-tôt après que la platine fut arrivée à Londres, il est rapporté que l'on avoit pris en paiement de quelques Espagnols, de l'or qui, étant mêlé de platine, étoit si cassant, que l'on ne pouvoit en rien faire ; & que n'ayant pu être affiné à Londres, il y étoit resté inutile.

J'ai été informé que les affineurs Hollandois à Dort se sont plaint depuis long temps de rencontrer de l'or falsifié avec une substance qu'ils ne pouvoient pas en séparer, à qui ils avoient donné le nom de *diabolus metallorum*, (diable des métaux,) & qu'ils jugent actuellement n'avoir pas été autre chose que la platine ; & que nos Jouailliers, depuis bien des années, ont évité de se servir de l'or des Espagnols pour aucuns ouvrages curieux, parce qu'il étoit fréquemment mêlé avec une substance qui le rend intraitable, & qui est souvent visible à l'œil par de petits grains distincts semblables à ceux de platine ; comme si l'or eût été fondu à un degré de chaleur trop foible pour dissoudre parfaitement la platine, qui étant dissoute, auroit donné à la masse une mauvaise couleur.

Plus la platine est devenue connue, moins il y avoit à craindre aucunes fraudes de cette espèce ; & nous n'avons à présent rien à redouter.

Les expériences déjà faites nous ont découvert des moyens faciles pour distinguer avec certitude, l'or falsifié avec la platine, & pour départir complètement les deux métaux, de quelque

manière qu'ils aient pu être mêlés ensemble, par hasard ou à dessein.

L'affinage de l'or d'avec la platine n'est pas plus difficile maintenant, que de le purifier de tout autre métal.

L'opinion générale est que la platine se trouve sous la même forme qu'elle nous est apportée.

Les observations sur l'apparence des grains & sur les manières qui y sont mêlées, dont j'ai fait mention au commencement de cet essai, m'ont porté à croire, au premier examen, qu'elle avoit été broyée au moulin avec du mercure. Margraf dont la platine venoit de Londres, & probablement de la même provision que celle dans laquelle j'avois remarqué des gouttes de vis-argent, paroît avoir conçu un soupçon de la même espèce; car il doute si la platine est un minéral natif, ou un récrément métallique dont les Espagnols ont extrait le métal parfait qu'il contenoit.

J'ai été informé depuis que le vis-argent que nous y avions remarqué, & qui sans doute avoit frappé Margraf aussi bien que moi, n'étoit point venu des Indes occidentales mêlé avec la platine, mais y avoit été ajouté par le propriétaire, dans le dessein d'en tirer les particules d'or.

Il y a cependant des relations qui semblent appuyer la conjecture ci-dessus; savoir, que la platine se trouve en grosses masses, & qu'on l'a réduit en grains unis à force de la battre & de la broyer au moulin.

Dom Antoine de Ulloa appelle la platine une pierre; or il paroît assez difficile de donner ce nom à une substance en petits grains, telle qu'on nous apporte la platine.

Ulloa est le premier auteur que j'aie encore rencontré qui ait parlé de la platine sous son nom.

Dans un voyage qu'il fit dans l'Amérique méridionale en 1735 & les années suivantes, il rapporte, en parlant des mines d'or & d'argent de Quito, qu'il y a dans le territoire de Choco, des mines où l'or se trouve si enveloppé dans d'autres substances minérales, des bitumés & des pierres, qu'on est obligé d'employer le vis-argent pour l'en séparer; que quelquefois on trouve des substances minérales qu'on aime mieux abandonner, parce qu'elles sont mêlées avec la platine; que cette platine est une pierre (*pedra*) d'une telle résistance, qu'un coup de marteau a de la peine à la casser sur l'enclume; qu'elle n'est point susceptible de calcination; & qu'il est fort difficile d'en extraire le métal qu'elle contient, même avec beaucoup de travail & de dépense.

Quelques-uns ont soupçonné que les *pedras del inga* ou *inca*, décrites par le même Auteur comme non transparentes, & d'une couleur de

plomb, & dont les anciens Indiens se servoient pour faire des miroirs, étoient composées de platine mêlée avec une matière pierreuse.

Ce minéral ne peut pas être le même à qui il donne le nom de platine dans le paragraphe suivant; car il fait mention expressément que la pierre *del inga* est tendre, & qu'il ne faut qu'un coup léger pour la casser.

La pierre *inca* est actuellement fort commune, & comme observe le Traducteur François des Mémoires sur la platine, ne paroît pas autre chose qu'un minéral ferrugineux, de l'espèce des pyrites, ou plutôt du mundick.

Alonzo Barba fait mention d'une substance sous le nom de *chumpi*, qui paroît avoir plus de ressemblance avec la platine de Ulloa. Il décrit le *chumpi* comme une pierre dure de la nature de l'émeril, qui tient de celle du fer, d'une couleur grise & un peu brillante, fort dure à travailler, parce qu'elle résiste beaucoup au feu, qui se trouve au Potosi, à Choyaca, & dans d'autres lieux, avec des mines noirâtres & rougêtres qui tiennent de l'or.

Si la platine se trouve réellement en grosses masses, soit communément, ou même de fois à autre, on peut, avec raison, compter que ces masses sont telles qu'on les décrit ici.

C'est peut-être aussi un minéral de la même espèce dont plusieurs Auteurs ont parlé sous le nom d'émeril Espagnol, *smiris Hispanica*, qui, d'après le compte qu'on en rend, sembleroit n'être autre chose que la platine ou sa matrice.

On dit que le *smiris* se trouve dans les mines d'or, & que l'exportation en est prohibée: qu'elle contient des filandres ou veines d'or natif; qu'elle est fort recherchée chez les Alchimistes; que souvent on s'en est servi pour falsifier l'or; qu'elle supporte, ainsi que le noble métal, la coupellation, la quartation, l'antimoine & le ciment royal; qu'elle en est séparable par l'amalgamation avec le mercure, qui rejette le *smiris* & retient l'or; propriétés qui sont les caractères constants de la platine, & qui n'appartiennent à aucune autre substance connue. Becker a fait mention de cette falsification de l'or *per extractum smiridis Hispanici*, dans son *Minera arenaria* & il l'a indiquée bien des fois dans sa *Physica subterranea*.

A la vérité, Becker & Stahl appellent tous deux la substance que l'or reçoit de l'émeril, une terre, au lieu que la platine est incontestablement un métal; mais cela n'affoiblit point du tout notre supposition; car ils donnent aussi le nom de terre à la substance que le cuivre reçoit de la calamine quand on le transforme en airain, laquelle est actuellement connue pour être métallique.

Ces observations m'ont conduit à soupçonner que les émerils d'Europe pouvoient bien aussi peut-être tenir une portion de platine. Si cela étoit certain, cela expliqueroit d'une manière satisfaisante l'usage qu'on prétend que quelques Alchimistes ont fait d'émeril & autres mines ferrugineuses.

Nous n'aurions plus aucun lieu de douter ni d'être surpris, qu'en traitant l'or avec ces espèces de minéraux, ils obtenoient une augmentation permanente; que cette augmentation, quoiqu'elle résistât au plomb, à l'antimoine, à l'eau-forte, & au ciment royal, étoit séparable, comme l'avoue Becker, par le moyen du vis-argent, & que quand elle excédoit certaines bornes, elle rendoit l'or pâle & cassant.

Si l'émeril contient de la platine, j'ai imaginé qu'on le pourroit découvrir en faisant bouillir le minéral en poudre dans du plomb fondu, & ensuite faisant partir le plomb sur le test ou dans une coupelle.

L'expérience a été faite avec huit onces de la poudre la plus fine d'émeril ordinaire, & la même quantité de plomb, que l'on couvrit de flux noir pour empêcher la scorification du plomb, & qu'on poussa à un feu violent pendant deux ou trois heures.

Le plomb devint dur, roide, d'une couleur obscure, d'un tissu grenu, comme s'il eût reçu réellement de l'émeril un peu de platine; ; mais à la coupelle il s'évapora presque entièrement, ne laissant qu'un grain d'environ la grosseur d'une tête d'épingle, lequel n'étoit autre chose, sans doute, que l'argent contenu dans le plomb.

J'ai répété l'expérience avec quelque variation, comptant obtenir une résolution plus parfaite de l'émeril en le vitrifiant avec le plomb. J'ai bien mêlé ensemble deux onces d'émeril fin, & six onces de minium, & je les poussai sur un feu violent à vaisseau fermé pendant une heure: ils se fondirent & formèrent un verre uniforme d'une couleur brunâtre obscure.

Ayant pulvérisé ce verre, j'y mêlai quatre onces de sel alkali fixe & un peu de charbon en poudre, & remis le tout dans un nouveau creuset, avec un peu de sel commun à la surface.

Le feu fut fortement excité, mais la fusion ne se trouva pas si parfaite que j'aurois voulu; il n'y en eut qu'environ deux onces de revivifié.

Ce plomb avoit souffert à-peu-près le même changement que celui de la précédente expérience; & de même que lui, il ne donna aucune apparence de platine, après avoir passé à la coupelle.

Il paroît résulter de ces expériences, que l'émeril qu'on y avoit employé ne contenoit point

de platine, mais, comme on ne doit pas supposer que tous les émerils soient de la même composition, les autres sortes peuvent mériter d'être soumises aux mêmes essais.

Comme l'or est contenu dans certaines parcelles des minéraux communs, & qu'on n'en trouve pas absolument dans tous les individus de toute une espèce, on peut bien de la même manière trouver de la platine dans certaines mines Européennes, quoiqu'on n'en apperçoive pas la moindre trace dans d'autres parcelles de la même espèce de mines.

Observations générales.

L'Histoire précédente nous a fait connoître une substance minérale dont l'aspect métallique, la grande pesanteur, la malléabilité & la miscibilité parfaite avec tous les corps métalliques ordinaires, sont des caractères suffisans pour prouver que c'est un véritable métal; qui demeure fixe & sans se calciner dans les feux les plus violens; que le nitre, le plomb, ni le bismuth ne peuvent jamais calciner, ni les corps vitreux le dissoudre, & qui, par conséquent, est un métal parfait de la même classe que l'or & l'argent, & peut être plus parfait & moins altérable qu'eux; qui, avec la couleur de l'argent, possède la pesanteur spécifique, & plusieurs autres des propriétés qu'on regarde comme les plus distinctives de l'or; qui résiste aussi bien que l'or, à beaucoup d'agents qui décolorent, corrodent, dissolvent ou scorifient l'argent & les métaux inférieurs, comme l'air & les exhalaisons sulfureuses, les acides du nitre, du sel marin & du vitriol, soit dans leur état liquide, ou quand le feu les résout en vapeurs, & le soufre & l'antimoine en fusion, &c.

Avec des propriétés estimables de l'or, il en ajoute quelques-unes à l'or même en le rendant moins tendre & moins fusible, ce qu'aucun autre alliage ne peut faire.

Ainsi on se trouveroit très-bien d'en ajouter une juste proportion pour écarter les inconvéniens dont les émailleurs se plaignent, quand ils travaillent sur des plaques, soit d'or fin ou d'or allié.

2°. Quoique la platine appartienne, sans doute, au même genre de corps que l'or & l'argent, duquel genre on n'a pas encore jusqu'ici découvert plus que ces trois espèces; & quoiqu'elle se rapporte avec l'or dans beaucoup des propriétés qui ont été universellement regardées comme des caractères distinctifs des espèces, il y a pourtant d'autres caractères dans lesquels elle diffère visiblement d'avec l'or.

Sa couleur blanche; son défaut de fusibilité; les changemens singuliers qu'elle produit dans

quelques-uns des autres métaux, & dans l'or même.

Le foie de soufre qui dissout abondamment l'or, agit difficilement & très-peu sur la platine; sa solution dans l'eau régale ne donne aucune teinture aux substances que les solutions d'or teignent en rouge ou en pourpre; elle est en partie précipitée de sa solution par le sel ammoniac, qui ne précipite point du tout l'or.

Elle n'est précipitée qu'en partie par les alkalis fixes végétaux, & par les alkalis volatils, & point du tout par l'alkali minéral, ni par la solution de vitriol vert, qui tous précipitent entièrement l'or: ses précipités par les alkalis n'ont rien de la puissance fulminante, au lieu que les précipités d'or la possèdent dans un degré plus éminent que toute autre espèce connue de matière: ses solutions dans l'eau régale ne sont aucunement décomposées par les huiles essentielles ni par l'éther, dont l'or se charge dans l'acide, ni par les esprits inflammables qui font revivre l'or & le rejettent sous sa propre forme.

Quand elle est dissoute dans le vis-argent, la trituration la fait rejeter, au lieu que l'or est toujours retenu, & continue à rester en dissolution.

Elle est séparable de l'or en vertu de ces diversités d'affinité, sans augmentation ni diminution de l'un ni de l'autre métal, aussi aisément & aussi parfaitement que tout métal quelconque est séparable de tout autre: voilà des caractères beaucoup plus que suffisans pour établir une différence spécifique entre l'or & la platine.

3°. L'auteur de la lettre de Venise, dont il a été fait mention ci devant, entre dans quelques spéculations alchimiques sur ce sujet.

Il imagine que comme la platine est une espèce du même genre que l'or, ses différences d'avec l'or ne sont qu'accidentelles, & proviennent, ou de quelque corps hétérogène radicalement uni avec elle, ou du défaut d'un soufre glutineux & colorant. Il ne détermine point à laquelle de ces causes est due son imperfection.

Sa pesanteur, qui est moindre que celle de l'or, les points noirs qu'on découvre sur ses grains à l'aide du microscope, & de ce que les alkalis la précipitent en partie avec de l'eau régale, tandis que le reste demeure en dissolution; voilà des argumens qu'il rapporte comme favorisant la première cause: son défaut de fusibilité; sa solution qui manque du pouvoir de teindre les substances animales, & de produire une couleur pourpre avec l'étain; son défaut de séparation d'avec sa solution par les liqueurs inflammables qui ont de l'affinité avec les sulfures, sont des preuves favorables à la dernière cause.

Dans l'un de ces cas, en purgeant la platine

de sa matière hétérogène; & dans l'autre, en y introduisant le soufre colorant, il pense que la platine deviendrait de l'or.

Le dernier, à son avis, est assez facile à faire, parce que les corps ont une disposition & une pente naturelle à recevoir le principe dont ils manquent pour leur perfection.

Mais dans le premier cas il n'y a point d'espoir de réussir; car il convient qu'aucun agent dans la nature, autre que la pierre des Philosophes elle-même n'a le pouvoir de déraciner une matière impure, avec laquelle un métal est radicalement combiné dans sa formation première.

Il nous suffira d'observer sur ces notions, qu'elles sont fondées sur une supposition qui ne peut point être admise, jusqu'à ce qu'on ait produit quelques faits pour la rendre probable, un point essentiel, savoir, que tous les métaux inférieurs ne sont autre chose que de l'or vicié par quelque substance impure.

4°. Vogel a adopté une opinion, que la platine n'est point un vrai métal, ni un demi-métal d'une espèce particulière, mais un minéral mélangé, le rebut des ateliers d'amalgamation, où on sépare l'or de la mine mélangée par le moyen du vis-argent.

Il attribue cette opinion à Marggraf, & on a dit dans une brochure périodique, publiée à Londres, que Marggraf suppose que la platine est, non-seulement l'effet d'une amalgamation répétée, mais que c'est une partie même du mercure fixé par quelque matière dans la mine, ou le métal avec lequel elle étoit amalgamée.

Tout ce que je puis trouver dans Marggraf de relatif à ce point, est le passage suivant.

« Nous ne pouvons pas dire avec certitude » si la platine est une mine actuelle, ou si c'est » une portion de minéral qui a été arrachée des » veines entières, & entraînée par les eaux, » ou si en troisième lieu ce ne seroit pas un pur » récrément métallique, dont les Espagnols, comme propriétaires de ces travaux, ont déjà peut-être extrait le métal parfait. »

Je ne comprends pas que la dernière partie de cette phrase puisse admettre l'explication improbable qu'on lui a donnée.

L'auteur me semble n'avoir pas voulu dire autre chose, si ce n'est que la platine pouvoit bien ne pas être parvenue jusqu'à nous dans sa forme naturelle, mais que peut-être elle avoit été broyée avec du vis-argent pour en entraîner l'or qui y étoit mêlé; or c'est un soupçon qui m'est venu aussi, & que j'ai même exprimé dans mon premier Mémoire inséré dans les *Transactions Philosophiques*, soupçon que les globules de mercure trouvé parmi la platine ne pouvoient manquer de faire naître.

Supplément à l'histoire de la platine.

En parlant de la précipitation de la platine par le moyen du sel alkali fixe minéral, j'ai renvoyé au supplément la manière d'obtenir cet alkali de l'acide auquel il est uni dans le sel marin. C'est ici le lieu de donner cette méthode.

I. Purification du sel marin.

Le sel marin pur est une combinaison du sel alkali minéral avec l'acide marin. Mais toutes les sortes ordinaires de ce sel ordinaire contiennent un mélange d'une ou plusieurs matières salines d'une composition différente, leur base étant une terre au lieu d'un sel alkali; laquelle terre est ordinairement la même que celle appelée magnésie, quoiqu'elle soit quelquefois de l'espèce calcaire.

1°. On découvre ces sels qui ont une base terrestre, en fondant du sel marin dans l'eau, & y versant d'une solution de quelque sel alkali.

La terre se précipite, de quelque nature qu'elle soit: l'acide qui la tenoit dissoute la quitte pour s'unir avec l'alkali survenant; de sorte qu'en continuant d'y verser encore de la solution alkaline, jusqu'à ce qu'elle cesse d'occasionner ni précipitation, ni nuage, on produit dans la liqueur, au lieu du sel avec une base terrestre, un vrai sel neutre avec une base alkaline.

2°. Dans certaines sortes de sel marin, l'acide uni avec la terre est celui du vitriol. On peut le connoître en versant sur une solution de sel, une solution de craie, ou autre terre calcaire, faite dans les acides nitreux, marin ou végétal.

L'acide vitriolique quitte la terre avec laquelle il étoit auparavant combiné, & s'unit à la terre calcaire, formant avec elle un concret sélénitique, qui n'est point soluble, ou ne l'est que bien peu, & qui conséquemment se dépose au fond en forme de poudre; de sorte qu'en continuant d'y verser une juste quantité de la solution calcaire; tout l'acide vitriolique peut être séparé avec la terre calcaire, tandis que la magnésie, alors combinée avec l'acide, dans lequel la terre calcaire étoit dissoute auparavant, reste dans la liqueur avec le sel marin.

3°. Il y a une autre méthode pour pouvoir séparer l'acide vitriolique, & cela sans commu-

niquer à la liqueur aucune imprégnation étrangère. Ajoutez à la solution du sel marin un peu de forte eau de chaux.

L'acide vitriolique s'unit & se précipite avec la chaux; & la magnésie, ainsi privée de son dissolvant acide, se précipite aussi.

Quoique ce procédé simple purifie efficacement le sel des combinaisons vitrioliques & de magnésie, communément appelées sel amer, il ne remplit pas si bien l'objet, quand il s'agit de distinguer purement cet acide, que la méthode précédente; parce que l'eau de chaux produit la précipitation & l'épaississement dans beaucoup de liqueurs qui ne contiennent point d'acide vitriolique.

4°. Il y a beaucoup de sortes de sel marin, où la terre hétérogène est unie avec le véritable acide marin; on peut toujours juger que ce cas arrive quand le moyen d'essai du n°. 1 découvre que le sel contient une terre, & quand la solution calcaire, n°. 2, en ne produisant point de nuage, fait voir que l'acide n'est pas celui du vitriol.

La combinaison, soit de magnésie, soit de terre calcaire avec l'acide marin, ou avec l'acide nitreux, si un pareil acide peut jamais exister dans le sel marin, ne peut être séparée, à mon avis, par aucun autre moyen, qu'en la décomposant par les alkalis, comme dans le n°. 1, ou en la cristallisant avec soin.

J'ai trouvé que la combinaison de terre avec l'acide marin est bien le mélange le plus fréquent & le plus considérable dans les sels marins dont on se sert communément chez nous pour la table.

Ce composé se liquéfie aisément à l'air; on fait que c'est une imperfection dans les sortes ordinaires de sels marins, & c'est cette disposition à se liquéfier qui fait en grande partie qu'on peut le séparer par la cristallisation.

Les sels de baie, cristallisés par l'évaporation lente, produite par la chaleur du soleil, ont beaucoup moins de ce sel sujet à défaillance, & par-là sont beaucoup moins sujets à devenir humides à l'air, que ceux qui sont préparés en faisant bouillir brusquement la saumure; quoiqu'en général ils aient un assez grand mélange du sel amer, qui se cristallise aussi parfaitement, quoique pas si vite que le sel marin lui-même.

C'est de ce sel amer probablement que dépend une propriété des sels marins ordinaires, qui a donné lieu à quelques méprises par rapport à leur composition.

Quand le sel commun a été fondu au feu, il se liquéfie ensuite fort promptement à l'air, quoiqu'auparavant il fut d'une espèce à être peu sujet à devenir humide.

Cela

Cela ne paroît pas venir de ce que le sel ait été rendu alkalin, ni qu'il ait rien perdu de son acide, mais d'une transposition de ses acides, telle qu'on en voit arriver quand des mélanges artificiels des mêmes ingrédients sont traités de la même manière; l'acide vitriolique du sel amer, débarassé de sa terre par la chaleur, s'unit avec autant qu'il en peut prendre de l'alkali du sel marin; & l'acide marin dégagé par l'autre de cette partie de l'alkali, s'unit avec la magnésie que l'acide vitriolique a abandonnée, formant par-là, au lieu du sel amer cristallisable, le composé fort liquifiable dont on vient de parler.

On a trouvé, en effet, que le sel commun donne une portion d'acide marin, quand on fait bouillir promptement ses solutions, ou qu'on expose le sel sec à un feu violent; mais le composé de terre & d'acide marin se défait d'un peu de son acide dans les mêmes circonstances; & M. Baumé a fait voir, dans son Manuel de Chimie, que le sel marin purifié de ce composé n'en fait pas de même.

La purification du sel marin d'avec sa terre, par l'addition des sels alkalis, quelqu'utile qu'elle puisse être dans les salines, est un moyen auquel il ne faut jamais avoir recours pour l'intention actuelle, à moins qu'on n'ait un alkali exactement le même que l'alkali exactement le même que l'alkali marin lui-même; car de quelque façon qu'on puisse désunir l'alkali marin d'avec son acide, on séparera en même-temps cet alkali étranger; & en effet, on n'a aucun besoin ici de cette purification; car en séparant l'acide de l'alkali, on le sépare aussi de la terre; & ensuite on purifie l'alkali de cette terre en même-temps que de l'autre matière terrestre qu'il a contractée dans l'opération, en le dissolvant dans de l'eau.

Pour les deux procédés de l'article suivant, il suffit que le sel soit bien purifié de l'acide vitriolique; & pour le troisième, cette purification n'est même pas nécessaire.

II. Précipitation du nitre cubique.

On ne peut, autant que je sache, ni expulser l'acide du sel commun de son alkali par le feu, ni le transporter à aucun autre corps.

Mais quoiqu'on ne puisse pas transférer l'acide marin de l'alkali, on peut transférer l'alkali de l'acide marin à l'acide nitreux, & de ce dernier acide on peut séparer l'alkali pur.

La combinaison de cet alkali avec l'acide nitreux est appelée nitre cubique, de la figure qu'il prend dans la cristallisation.

Arts & Méiers. Tome V. Part. II.

1°. On peut préparer le nitre cubique en mettant dans une cornue de verre un peu de sel commun, dégagé d'acide vitriolique, entièrement séché sur le feu & réduit en poudre; mettant la cornue sur autant de sable qu'il en faut pour la tenir droite, dans un pot de fer placé dans un fourneau convenable; en y versant trois fois la pesanteur du sel, d'un bon esprit fumant de nitre, & prenant garde d'en éviter les vapeurs; luttant immédiatement sur un grand récipient, dans lequel il y aura un peu d'eau pour exciter la condensation des vapeurs, & procédant ensuite à la distillation avec un feu fort gradué, qu'on augmente à la fin, jusqu'à faire rougir le fond de la cornue.

L'acide marin, avec une partie du nitreux, passe dans le récipient; l'alkali marin avec le reste de l'acide nitreux, demeure dans la retorte.

Il faut dissoudre la masse de sel, & la tirer de la retorte avec de l'eau distillée ou de l'eau de pluie pure; ensuite on filtre la solution, on la fait évaporer à une chaleur modérée, jusqu'à ce qu'il commence à paroître une pellicule à la surface, après quoi on la met refroidir.

Le sel pousse des cristaux cubiques, ou plutôt rhomboïdes, qui communément sont entrelasés ensemble.

M. Marggraf, dans une dissertation sur la meilleure méthode de séparer la substance alkalinale du sel commun, a trouvé que deux parties d'esprit fumant de nitre, d'une force capable d'enflammer à l'instant l'huile pure de gérosse, suffisoient pour une partie de sel commun purifié; mais à l'égard de l'esprit nitreux plus foible appelé eau-forte, il en prescrit huit fois la pesanteur du sel.

Il prétend que les cristaux qu'on obtient avec l'esprit fumant, (car il paroïsoit alors n'avoir pas essayé l'esprit plus foible) est le nitre cubique pur, qui se brûle sur un charbon ardent sans pétiller, & qui n'a pas le moindre mélange de sel commun.

Quelques-uns ont rapporté que, quoi qu'on eût employé un esprit de nitre assez fort dans une quantité plus que double de la pesanteur du sel, le résidu, après la distillation, consistoit principalement en sel marin sans altération, mêlé seulement avec une petite proportion de nitre cubique.

De quelle cause procédoit le défaut? le peu d'expériences que j'ai faites sur ce sujet ne me mettent pas à portée de le décider; peut-être qu'il seroit nécessaire que l'esprit nitreux fut très-fort; car un acide concentré peut produire des décompositions aussi bien que des dissolutions, que le même acide délayé n'est plus capable de produire.

Eeeee

2°. On peut aussi obtenir le nitre cubique dans le procédé de changer l'argent en lune cornée, qui est le moyen le plus efficace de purifier l'argent.

Une solution de sel commun faite dans l'eau, étant versée sur une solution d'argent faite dans l'eau-forte; aussi long-tems que la liqueur en est troublée, l'acide marin se précipite avec l'argent, comme le vitriolique faisoit avec la craie, au n°. 2, du précédent article; & le reste de la liqueur est une solution de nitre cubique mêlée avec le cuivre que l'argent contenoit. Je n'ai pas examiné à fond jusqu'à quel point ce cuivre pourroit nuire au but pour lequel on a besoin ici d'avoir le nitre cubique.

3°. La forte affinité de l'acide vitriolique avec la terre calcaire fournit une méthode d'obtenir le nitre cubique, plus favorable qu'aucune des précédentes.

L'esprit de sel se prépare communément par la distillation avec l'acide vitriolique; & dans ce cas, ce qui reste dans la retorte est une combinaison de cet acide avec l'alkali du sel marin.

Ce composé se trouve dans les boutiques sous le nom de *sel de glauber* ou *sel admirable*.

Si on fait une solution saturée de sel admirable dans l'eau, & qu'on y ajoute peu-à-peu une solution de craie dans l'eau-forte, si long-tems qu'elle occasionnera de l'épaississement dans la liqueur; l'acide vitriolique & la craie se précipiteront ensemble, & l'alkali acide & minéral nitreux demeurera dans la liqueur, qui conséquemment, à la distillation, donnera un véritable nitre cubique.

Les solutions doivent être bien saturées, afin que l'apparence laiteuse qui devient de plus en plus foible, à mesure qu'on continue d'y ajouter davantage de la solution calcaire, puisse être mieux distinguée, & après que l'épaississement paroît être entièrement cessé, on peut y verser encore un peu de cette dernière solution; car un petit excès dans sa quantité ne fera point d'inconvénient, au lieu qu'un peu de moins, en laissant une partie du sel admirable non décomposé, seroit que l'alkali minéral, pour lequel ce procédé n'est que préparatoire, seroit impur, comme on le verra dans l'opération suivante.

III. Séparation de l'alkali minéral d'avec le nitre cubique.

Ayant travaillé dans les méthodes ci-dessus à combiner l'alkali marin avec l'acide nitreux, il

est question d'en séparer l'acide par la déflagration avec des substances inflammables.

Mélez le nitre cubique avec un cinquième ou un sixième de son poids de poudre de charbon, les broyant parfaitement ensemble.

Le charbon des substances animales est préférable à celui des végétaux, parce que le dernier, après avoir brûlé, laisse une petite portion d'un sel alkali d'une nature différente de ce qu'il faut ici.

Jetez de ce mélange, très-peu à la fois, dans un grand creuset, que l'on a fait seulement rougir, & couvrant le creuset, aussi vite & aussi exactement que faire se pourra après chaque injection, pour empêcher la matière de se dissiper par la déflagration violente qui arrive; quand le mélange a été entièrement jeté dedans, & que la détonation a cessé, on peut augmenter le feu & entretenir une forte chaleur rouge pendant une demi-heure ou même plus, laissant le creuset découvert durant ce temps.

L'acide nitreux étant ainsi brûlé, il reste dans le creuset une masse alkalinale d'un vert bleuâtre, qu'il faut purifier par une solution dans de l'eau distillée.

Elle se dissout plus difficilement que les alkalis végétaux, & en évaporant, comme il faut la solution, elle pousse de beaux cristaux blancs, qui ne se liquifient pas à l'air.

Cette dernière propriété de l'alkali marin tend à confirmer l'observation, dont on a déjà parlé, que la défaillance du sel marin, après la fusion, ne vient pas de ce qu'une partie de l'alkali ait été privé de son acide.

Si le sel marin, employé pour la préparation du nitre cubique par le premier & le second procédés, contenoit du sel avec une base terrestre, ou si la solution de craie dans la troisième méthode de préparation étoit employée en trop grande quantité, la cristallisation du nitre cubique sépareroit en grande partie ces composés sujets à défaillance; & en effet, sans cristallisation, à mesure que l'acide nitreux sera dissipé ou détruit dans le feu, il laissera uniquement avec l'alkali la terre qui sera séparée, aussi bien que les cendres du charbon par la dissolution dans l'eau.

Si le nitre cubique contient un peu de sel marin ou vitriolique, le sel marin, après la déflagration, demeurera sans altération, & le sel vitriolique produira avec la matière inflammable, un composé sulfureux.

Nous ajouterons, pour compléter les principales expériences faites sur la platine, celles que Macquer rapporte dans son Dictionnaire, depuis la publication du traité de M. Lewis.

Fusion de la platine par l'arsenic.

M. Lewis, ne fait aucune mention des alliages de la platine, avec l'arsenic; mais M. Scheffer, assure que si on fait bien rougir ce métal, dans un creuset, & qu'on y ajoute de l'arsenic; quand ce ne seroit que la vingti-quatrième partie de son poids, il entre aussitôt en fusion parfaite, & qu'il en résulte une matière aigre & grise.

Cette expérience très-remarquable, paroît néanmoins avoir besoin de confirmation; car M. Margraf, ayant traité aussi, ces deux matières ensemble, on ne voit point qu'il ait remarqué une pareille action de l'arsenic sur la platine.

Il résulte seulement d'une de ses expériences, qu'ayant exposé au grand feu, pendant deux heures, un mélange d'une once de platine avec un verre fondant, composé de huit onces de minium, de deux onces de cailloux, & d'une once d'arsenic blanc, il a obtenu un culot ou régule de platine, assez bien réuni & fondu, qui pesoit une once trente-deux grains, dont la surface étoit unie, blanche & brillante, & l'intérieur gris, mais paroissant néanmoins assez blanc quand on le découvroit avec la lime.

Couppellation de la platine par le plomb.

La couppellation de la platine par le plomb, étoit une des plus importantes expériences, qu'il y eût à faire sur ce métal, parce que si cette opération réussissoit parfaitement, on obtiendroit par son moyen des masses de platine pures, bien compactes & malléables, dans le même état qu'un métal qui a été bien fondu, & dont on pourroit faire toutes sortes d'ustensiles, sinon en la fondant, du moins en la battant & en la forgeant: aussi tous les chymistes, qui ont travaillé sur ce métal, & M. Lewis, sur-tout, ont-ils fait les plus grands efforts pour parvenir à le bien couppeller; mais quoiqu'ils aient eu recours à tous les expédiens que la chymie peut fournir pour appliquer la chaleur la plus forte, ils n'ont pu réussir parfaitement. La scorification se faisoit très-bien dans le commencement de l'opération, & presque comme si l'on eût couppellé de l'or ou de l'argent, mais à mesure que cette couppellation avançoit, elle devenoit de plus en plus difficile, parce que la quantité du plomb diminuant la manière de devenir, d'une part, de moins en moins fusible, & enfin cessoit d'être entièrement fondue, malgré l'action du feu le plus violent; & que, d'une autre part, lorsque la quantité de la platine étoit devenue supérieure à celle du plomb, elle le défendoit, & l'empêchoit de se réduire en litharge.

Il résultoit de là qu'on n'obtenoit jamais qu'un

bouton de platine terne, ridé, adhérent à la coupelle, aigre & toujours plus pesant que la quantité de platine qu'on avoit employée, à cause du plomb qui lui restoit uni.

Nous avons, continue M. Macquer, M. Baumé & moi, poussé cette expérience plus loin que les autres: nous nous sommes servis pour cela du dessous de la voûte du grand four à porcelaine de Sève, où le feu est d'une très-grande force pendant environ cinquante heures. La platine se trouva après cette longue couppellation, encore terne & ridée à sa surface; elle étoit néanmoins blanche & brillante par-dessous, se détachoit de la coupelle, & étoit un peu diminuée de poids, preuve certaine qu'il n'y étoit plus resté de plomb. Cette platine d'ailleurs étoit ductile, pouvoit s'étendre sous le marteau & se travailler. C'est là par conséquent un moyen assuré de pouvoir mettre la platine en usage, & d'en former toutes sortes d'instrumens & d'ustensiles.

Nouvelles recherches sur la pesanteur spécifique de la platine.

Depuis, M. de Buffon a rendu compte des expériences qu'il a faites, tant en son particulier qu'avec M. Tiller de l'Académie des Sciences, pour déterminer la pesanteur spécifique de la platine; elles ont consisté à la comparer avec l'or pur, en pesant un égal volume de chacune de ces matières en particulier, où grains à-peu-près de même forme, & de même grosseur; & dont le volume étoit déterminé par l'espace qu'elles occupoient dans un myau de plume. Il s'est trouvé des différences assez considérables dans les résultats des différentes pesées; mais en prenant un milieu, M. de Buffon estime, d'après une expérience, que la pesanteur spécifique de la platine est moindre d'environ un douzième, que celle de l'or.

La platine est-elle un composé d'or & de fer.

Ayant soigneusement examiné le magnétisme, tant du sable ferrugineux, naturellement mêlé avec la platine, que des grains de la platine elle-même, & après avoir trouvé que presque toutes ces matières étoient plus ou moins sensibles à l'action de l'aimant, M. de Buffon, conclut d'une observation, & de plusieurs expériences de M. le comte de Villy, & de M. de Morveau, que cette matière métallique, n'est point un métal particulier comme l'or, l'argent & les autres; mais un alliage fait par la nature d'or & de fer, dans un état particulier, & dans une combinaison beaucoup plus intime que celle de

entre les alliages métalliques, que l'art a pu produire jusqu'à présent.

Au reste, toutes les expériences paroissent démontrer, suivant l'expérience de M. Macquer, que s'il n'est pas possible de séparer jusqu'aux derniers atomes du fer allié à la platine, on peut au moins porter cette séparation jusqu'au point qu'il n'en reste plus qu'une quantité infiniment petite & inappréciable.

Mais une remarque qu'il est bon de faire, c'est que si la platine étoit en effet un alliage d'or & de fer, elle devrait reprendre les propriétés de l'or à proportion qu'on détruiroit, & qu'on lui enleveroit une plus grande quantité de son fer; il arrive précisément tout le contraire.

Loin d'acquérir la couleur jaune, la fusibilité & les autres propriétés de l'or, à mesure qu'on lui enlève son fer, la platine n'en devient que plus blanche, & les propriétés par lesquelles elle diffère de l'or, n'en sont que plus marquées.

Emploi & utilité de la platine.

L'usage de ce nouveau métal, qui réunit à la fixité & à l'indestructibilité de l'or une dureté, & une solidité, presque égales à celle du fer, qui ne reçoit aucune altération par l'action de l'air & de l'eau, qui n'est susceptible d'aucune rouille, qui résiste aussi bien que des vaisseaux de grès, ou de verre, à tous les sels, même à l'eau-forte, & aux autres acides simples; ne pourroit manquer de procurer des avantages infinis aux sciences, au commerce & aux arts.

Moyen de reconnoître la platine alliée d'or & de l'en séparer.

Depuis que les meilleurs chymistes de l'Europe, ont examiné la platine; ils ont trouvé &

publié des moyens certains & faciles de reconnoître la plus petite quantité de platine, mêlée avec l'or, & même de séparer exactement ces deux métaux l'un d'avec l'autre, dans quelque proportion qu'ils soient unis.

Nous rapporterons seulement un de ces moyens, des plus commodes & des moins embarrassans. Il est fondé sur la propriété qu'a l'or dissout, dans l'eau régale, d'être précipité par le vitriol martial, tandis que la platine ne l'est point; & sur celle qu'à la platine dissoute aussi dans l'eau régale, d'être précipitée par le sel ammoniac; tandis que l'or ne l'est point par ce sel.

Cela posé, lorsqu'on veut reconnoître si l'or est allié de platine; il n'y a qu'à le faire dissoudre dans l'eau régale. Si cet or est en effet allié de platine, elle se dissoudra avec lui dans ce menstrue, & il ne se formera aucun précipité: Mais en y ajoutant du sel ammoniac, dissout dans l'eau, on verra bientôt la platine se précipiter sous la forme d'un sédiment couleur de briques.

Si au contraire, on a de la platine qui contient de l'or, & qu'on veuille séparer cet or, il ne s'agit de même que de faire dissoudre cette platine dans l'eau régale, l'or qu'elle pourra contenir, se dissoudra avec elle; mais en mêlant dans cette dissolution du vitriol martial, résolu dans l'eau, la liqueur se troublera bientôt après, & on verra l'or former un précipité, qu'on séparera facilement par la décantation & la filtration.

On peut donc affurer, que les motifs qui ont déterminé le ministère d'Espagne, à interdire l'usage de la platine, ne subsistent plus; & il y a lieu d'espérer, que quand il en sera assuré, la société ne sera point privée d'une matière qui peut lui être si avantageuse, & procurer en particulier, de nouvelles sources de richesses à la couronne d'Espagne, seule propriétaire d'un trésor si précieux.



ADDITION A L'ART DU MONNOYAGE

Imprimé page 130 et suivantes de ce volume.

LE rédacteur de *l'art du monnoyage*, avoit renfermé en 73 pages dans la première partie de ce volume, les procédés, & les principes, qu'il avoit jugé utile de faire connoître.

Il avoit eu l'attention de consulter à cet égard, & de citer les ouvrages des monétaires, les plus accrédités, les plus instruits, les plus intègres. Il avoit terminé & sanctionné, en quelque sorte, sa doctrine & ses recherches, par un écrit profond & lumineux, que M. des Rotours, premier commis de l'administration générale des finances, au département des monnoies, venoit de publier en novembre 1787, & que le rédacteur, a employé & fait imprimer à son insçu. Enfin, le rédacteur n'avoit accusé, ni inculpé personne dans son traité du monnoyage, ne s'attachant, comme il s'en est toujours fait une loi, qu'aux intérêts de l'art & de la vérité. Cependant, cet article à tellement irrité une critique, qu'il n'a pû se satisfaire qu'en épanchant son fiel dans un volume in-4°, de 196 pages annoncé avec beaucoup d'emphase, & dédié aux Etats-généraux de France.

Quid dignum tanto feret hic promissor hiatus ?

Il faut l'avouer, l'auteur de cette longue diatribe ne redresse aucun tort essentiel, & n'établit aucune vérité. Mais, trompé sans doute, par des circonstances passagères, il a cru trouver le prétexte de détruire, ou d'altérer la saine doctrine qui le tourmente, consignée dans le Mémoire de M. des Rotours. En effet, c'est principalement contre ce monétaire aussi savant que bon patriote, que le critique dirige ses traits & ses efforts impuissans. Il est donc juste, il est nécessaire même pour ne laisser aucun doute, sur les principes d'un art qui intéresse essentiellement l'administration & généralement la société, que M. des Rotours combatte lui-même, avec les armes de la raison & de la science, les erreurs dangereuses, les sophismes révoltans, & le ton accusateur de son adversaire.

Quant à quelques négligences, ou fautes typographiques, que le critique a eu grand soin de faire remarquer, elles seront réparées à la fin de ce volume, dans un *errata* moins étendu que celui de son ouvrage.

RÉPONSE DU SIEUR DE ROTOURS,

Premier commis de l'administration générale des finances, au département des monnoies, membre de l'académie des sciences, belles-lettres, & arts de Rouen, à l'ouvrage du sieur Beyerlé, docteur en droit, conseiller au parlement de Nancy, intitulé : « Essai préliminaire, ou observations historiques, politiques, théoriques, & critiques, sur les monnoies, pour servir de supplément à la première partie du tome V de l'Encyclopédie méthodique, dédié aux Etats-généraux. »

Veritati irasci nefas est. Plato, de Rep. Dial. V.

La lumière & l'instruction naissent, dit-on, du choc des opinions ; ce n'est qu'en discutant une question que l'on parvient à l'éclaircir (a) ; lorsque cette discussion se fait avec les égards & l'honnêteté que l'on se doit réciproquement, elle inspire un certain intérêt qui compense la fatigue du travail & des recherches qu'elle exige ; mais s'il arrive que l'esprit de parti porte l'un des athlètes à manquer à ces égards, en injuriant son adversaire, la crainte de partager le mépris, qu'excitent toujours d'aussi vils moyens de défense, détermine bientôt celui-ci à quitter l'arène, parce qu'il rougiroit de s'y montrer avec de pareilles armes. Tel a été le véritable motif qui m'a empêché de répondre aux écrits satiriques, de M. B. — Quoiqu'il lui plaise de triompher de mon silence, en le présentant comme l'effet du remords & l'aveu de ma défaite, (b) j'aurois continué de le garder, ce silence, si l'honneur que les auteurs de l'Encyclopédie méthodique ont

(a) Page 11 des réflexions préliminaires.

(b) *Multo major est opinio purgata, quam si non fuisset impetita* (Cassiod. epist. lib. IV.)

fait au mémoire que j'ai publié en 1787, sous le titre *d'observations sur la déclaration du 30 octobre 1785, & sur l'augmentation progressive du prix des matières d'or & d'argent, depuis le premier janvier 1726*; en l'inférant, à mon insçu, dans leur ouvrage, n'imposoit pas à ma reconnaissance l'obligation de prouver que leur opinion sur mon travail est absolument conforme au jugement qu'en ont porté presque toutes les chambres du commerce.

M. B... s'étant permis, d'ailleurs, de dédier aux Etats-généraux, son indécente & calomnieuse critique, je me crois obligé de mettre sous les yeux de cette auguste assemblée, les avis réunis des représentans du plus grand nombre des négocians du royaume, dont l'impartialité sera beaucoup plus propre à fixer son attention, & celle du public; que les raisonnemens captieux & presque toujours inconséquens de M. B... je ne me livrerai à l'examen de ses observations, & de la réputation des sieurs M... qui se trouve à leur suite, que pour en relever les principales erreurs, les contradictions les plus saillantes, les assertions & les imputations les plus fausses, ce sera l'objet de la première partie de ma réponse: la seconde sera composée des lettres des chambres du commerce, & de quelques observations, dont elles m'ont paru susceptibles. Comme il pourroit arriver que mon adversaire se permit de dire que les éloges que ces lettres contiennent ont été mendés, ainsi qu'il l'a déjà voulu faire entendre dans celui de ses écrits, sur la couverture duquel il a configné le défi qu'il rappelle dans ses observations (a), j'ai cru devoir faire précéder les copies de ces lettres par celle de la lettre d'envoi de l'ouvrage auquel elles répondent. Elle prouvera qu'au lieu de solliciter des complimens,

(a) C'est, je le proteste, avec la plus grande répugnance que je répons à cette nouvelle attaque. Entretenir la nation d'un défi du sieur B... La nécessité de me justifier l'exige, elle me servira d'excuse; voici le fait. Le sieur B... avoit cité dans une de ses productions en faveur de la réforme, une lettre que son père m'avoit écrite le 6 décembre 1785, l'extrait qu'il en avoit donné contenoit six mots & une phrase entière, qui ne se trouvoient pas dans la lettre originale dont j'étois porteur; je relevai cette inexactitude, & je déposai la lettre chez un notaire, afin que l'on pût constater que ce reproche étoit fondé. Il plut au sieur B... de faire imprimer sur la couverture d'une diatribe intitulée *réfutation d'un écrit calomnieux, un défi conçu dans ces termes.* « Il y a 1200 liv. déposées chez M. Rambeau notaire place des victoires, pour être distribuées aux pauvres, dans le cas, 1°. que le sieur des Rotours, prouveroit que dans la citation de la page 31, de ma lettre à M. de Calonne, il se trouve une syllabe qui ne soit pas dans l'original écrit par mon père & joint à la procédure criminelle instruite contre Rivage (*), 2°. que ledit sieur des Ro-

(*) Il vient d'être déchargé d'accusation, et le sieur B... son adversaire, a été condamné, en 12 mille livres de dommages et intérêts, aux dépens, et aux frais d'impression et d'affiche de l'arrêt.

je demandois des réflexions, tant pour mon instruction particulière, que pour celle du public. On y verra d'ailleurs que la publicité de mon Mémoire, contre laquelle le sieur B... déclame avec tant de force, & qu'il qualifie d'*attentat à l'aurorité*, a été autorisée par une permission du principal ministre, ce que je suis en état de justifier par sa lettre du 30 octobre 1787.

P R E M I E R E P A R T I E

E P I T R E D É D I C A T O I R E.

On se feroit attendu à ne trouver dans une épître de cette nature, adressée à l'auguste assemblée des représentans de la nation, que des protestations de dévouement, de zèle, & de respect; mais le sieur B... tourmenté du desir de se présenter dans la lice, & de s'y distinguer par *cet amour de la vérité (b)*, qui le caractérise, a cru devoir substituer à ces hommages, des déclamations & des dénonciations contre les abus de la liberté de la presse, les censeurs, les auteurs de l'Encyclopédie méthodique, l'administration, &c. &c. Les détails dans lesquels je vais entrer, sur le fait dont la dénonciation termine cette singulière épître, ne donneront pas une haute opinion de sa veracité.

Les circonstances embarrassantes dans lesquelles le gouvernement se trouvoit à la fin de l'année dernière, portèrent l'administration à abandonner, pour quelques mois seulement, à la caisse d'escompte, le bénéfice du seigneurage sur les es-

» tours, montreroit une lettre de la main de mon père, dans laquelle on liroit qu'il avoit plû au roi, de le gratifier des quatre trente-deuxièmes enoncés, page 6, de l'écrit du sieur des Rotours. » Quel est l'original d'une lettre? n'est-ce pas la lettre dont se trouve porteur, celui à qui elle est adressée. La lettre que j'avois citée, & que je venois de déposer chez un notaire, étoit donc le véritable & le seul original, elle ne contenoit ni les mots, ni la phrase cités par le sieur B... mon assertion étoit, conséquemment, vraie, je n'avois rien de plus à prouver; il étoit absurde & ridicule de me dénier de prouver que tels mots se trouvoient dans une pièce indiquée comme originale, qui ne l'étoit, ni ne pouvoit l'être.

Je n'avois jamais dit, ni écrit, que je fusse porteur d'une lettre du sieur B... père qui contint les mots cités dans la seconde partie du défi de son fils, ce défi étoit donc également ridicule sous cet autre rapport.

(b) Troisième épigraphe du sieur B...

pièces d'or & d'argent qui seroient fabriquées avec les matières qu'elle feroit verser aux hôtels des monnoies, afin de l'engager à en exporter à l'étranger une plus grande quantité, & rendre, par ces opérations, le numéraire plus abondant. La jouissance de ce bénéfice, devoit cesser à la fin de juin, temps où il y avoit lieu de présumer que les Etats-généraux auroient pris des mesures capables de faire cesser l'embaras qui exigeoit un pareil sacrifice; il n'a déjà plus lieu depuis le premier juillet, & cependant, c'est dans un ouvrage publié un mois, au moins, après cette époque, que l'on se permet de supposer que ce sacrifice subsiste encore, d'en dissimuler les motifs, de leur en substituer d'autres, qui sont notoirement calomnieux, & de le dénoncer à l'assemblée nationale, comme une opération désastreuse! En vain le sieur B... cherchoit à s'excuser, en disant que son épître étoit écrite dès le 8 mars, personne ne croira que la rédaction d'une épître dédicatoire aux états-généraux, qui n'étoient pas assemblés, ait été le premier objet de son travail; en lisant d'ailleurs les deux lettres qui la précèdent, on apperçoit facilement qu'elle doit être antidatée.

La malignité, ne caractérise pas seule cette dénonciation, elle est également marquée au coin de la fausseté; le sieur B... y suppose en effet, que l'on a fait *un abandon total* du seigneurillage à la caisse d'escompte, tandis qu'il est notoire, & qu'il n'ignore pas, que cet abandon n'a eu pour objet que le bénéfice produit par la conversion en espèces, des matières fournies par cette caisse, & non celui provenant de la fabrication des matières versées par le public aux changes & aux hôtels des monnoies: il donne enfin à entendre que cet abandon est une espèce de ferme à long terme, tandis qu'il fait que ce n'est qu'un sacrifice momentané, provoqué par des circonstances impérieuses: sont-ce là les *grandes vérités*, dont il importe à la nation de prendre connoissance? (a).

Cet exorde a moins d'analogie avec le frontispice d'un monument consacré à la vérité (b), qu'avec celui du temple que les Athéniens dédièrent à l'impudence & aux injures (c).

RÉFLEXIONS PRÉLIMINAIRES

DU CRITIQUE.

Ces réflexions ne contiennent que des apologies de la conduite du sieur B... & de ses amis;

le détail des prétendus motifs qui le portent à me déchirer, moi & les auteurs de l'Encyclopédie; l'éloge de son désintéressement, de son courage, de sa fermeté, & sur-tout celui de sa véracité; je viens d'en citer un trait remarquable; la note de la page 10, m'en fournit un autre qui ne l'est pas moins. Il y dit que le trésorier-général des monnoies, chargé de rassembler les espèces qui devoient servir aux expériences ordonnées par l'arrêt du conseil du premier mars 1788, pour constater le titre des anciens louis, faisoit chercher ceux qu'il favoit être de bonnes fabrications, qu'il les faisoit ensuite porter au change par un tiers, & qu'instruit du moment où ce tiers y arrivoit, il se présentoit à l'instant même pour se les faire remettre par le commis qui en fait la recette; il est notoire, au contraire, que les anciens louis employés à ces expériences, n'ont été fournis à l'officier respectable dont on se permet de calomnier ainsi la mémoire, que plusieurs jours après la demande qu'il en avoit faite; il est de plus prouvé, par le procès-verbal de ces expériences, que les fournisseurs de ces espèces avoient une si grande confiance dans le choix qu'ils en avoient fait, que la crainte qu'on n'en eût fait un triage qui déconcertât leurs mesures, porta M. le procureur-général, de la cour des monnoies, à demander que la totalité de ces louis fût soumise aux essais; ce qui a eu lieu.

OBSERVATIONS

PREMIERE PARTIE.

Les huit premières sections de cette partie ne sont qu'un étalage d'érudition qui ne me paroît pas susceptible de discussion; chacun a son opinion sur l'origine des monnoies; sur les matières avec lesquelles on a fabriqué les premières espèces qui aient eu cours dans le commerce; sur la manière de les fabriquer; sur leurs empreintes, &c. &c. Ce que les auteurs de l'Encyclopédie ont dit à cet égard est fondé sur des autorités.

Personne, excepté le sieur B... n'apercevra dans le texte de la neuvième section, les *abominables conséquences*, ni les traits de *l'audace irrespectueuse* qu'il dénonce à la nation; il fait très-bien ce que les auteurs de cet article ont voulu dire, mais le besoin de les injurier, pour se venger de l'accueil qu'ils ont fait à mon Mémoire,

(a) Deuxième épigraphe du sieur B...

(b) Première épigraphe du sieur B...

(c) Voyez Dictionnaire de l'Encyclopédie, Tome 8 pag. 632.

lui fait tirer des *conséquences* véritablement *abominables*, de cette proposition : que la monnoie ne reçoit point sa valeur de l'autorité publique ; dont l'évidence fait l'attention des personnes les moins instruites, et est parfaitement démontrée à l'article monnoie, tome, X. p. 644, de la première édition du Dictionnaire Encyclopédique.

Il critique avec la même bonne-foi, le texte qui fait l'objet de la onzième Section ; il suppose que les auteurs de l'Encyclopédie ont voulu dire, (ce qui seroit une absurdité) qu'il y a deux monnoies, l'une réelle, & l'autre numéraire, tandis qu'ils ont seulement dit que la monnoie a deux valeurs, l'une réelle, & l'autre numéraire ; ou, ce qui est synonyme, l'une intrinsèque, & l'autre extrinsèque ; & comme ils ont expliqué dans la phrase suivante cette distinction de valeur, il a divisé le texte en deux parties pour donner une légère apparence de fondement à sa critique ; il est, je crois, le premier écrivain qui se soit avisé de nommer *monnoie numéraire*, la monnoie idéale ou de compte. En rapprochant, au surplus, tous les raisonnemens du sieur B... on s'aperçoit, qu'au fond, il pense comme les auteurs qu'il critique, & qu'il a fait de vains efforts, pour sacrifier son opinion au desir de présenter la leur sous un jour défavorable.

L'article extrait de mon Almanach ; est le principal objet sur lequel porte la critique de la treizième Section. Le sieur B... me reproche de n'être pas entré dans les détails de la fabrication, de n'avoir pas même expliqué ce que c'est qu'une brève, une peuille, &c. Ces explications se trouvent néanmoins dans toutes les éditions de l'Almanach des monnoies, immédiatement avant la table, excepté dans celui de 1789, qui renvoie, à cet égard, à la page 500 de l'édition de 1788. On conçoit aisément que j'ai dû mettre sous les yeux du public toutes les formalités & les précautions qui peuvent le porter à prendre confiance dans le titre & le poids des espèces, & non les détails de leur fabrication.

Il n'y a sûrement ni *erreurs*, ni *réticences*, ni *imprudentes conséquences*, dans le texte de la quinziesme Section, (page 22) mais ces inculpations se trouvant consignées dans le titre de l'ouvrage du sieur B., il falloit les prouver, bien, ou mal ; le choix de l'article auquel il a voulu les appliquer, n'est pas heureux ; je vais le démontrer : il dit, (page 23) qu'un marc d'or fin est payé avec 34 louis, deux écus (de 6 liv), & une pièce de douze sols ; cela est exact : il prétend ensuite que ces espèces équivalent à un marc d'or fin ; cela est vrai quant à leur valeur numéraire, ou extrinsèque, mais non, quant à leur valeur réelle, ou intrinsèque ; & c'est précisément ce que les auteurs critiqués ont voulu dire ; leur texte ne présente, à cet égard, aucune équivoque.

Un marc d'or fin contient 4608 grains de ma-

tière pure. Le sieur B... soutient dans différens endroits de ses observations, qu'un marc de louis ne contient que 4138 $\frac{1}{2}$ grains d'or fin ; 34 louis & demi, & 12 sous représentent, d'après ce calcul, 4464 grains & une fraction d'or fin ; si l'on soustrait cette quantité de celle de 4608, le résultat donnera 144 grains ; il y a donc réellement, & incontestablement, 144 grains de perte dans l'échange d'un lingot d'or fin, pesant un marc, contre les espèces d'or avec lesquelles on en paye ce prix. Cette perte excède trois pour cent, ainsi l'évaluation critiquée est juste, & les *erreurs*, les *réticences*, & les *conséquences imprudentes* n'existent que dans les raisonnemens & les assertions du critique.

Les chambres du commerce s'étant expliquées sur la question du surachat, de manière à ne laisser aucun doute sur ses inconveniens, je m'interdis toutes réflexions sur les observations qui terminent la première partie de l'ouvrage du sieur B... ; puisqu'il reconnoît M. de Fortbonnais pour son maître, je pourrais produire une lettre que ce magistrat me fit l'honneur de m'écrire le 5 décembre 1787, par laquelle, après m'avoir assuré, qu'il m'a lu avec le plus grand intérêt, il ajoute, qu'il est d'accord avec moi sur tous les points ; mais cette production seroit inutile, parce que tous ceux qui ont lu ses savantes & utiles recherches, & qui prendront la peine de lire mes observations, seront bientôt convaincus, que nous ne différons pas d'opinion.

SECONDE PARTIE.

de l'ouvrage du sieur B...

Le compte que le sieur Beyerlé rend à la page 33 des expériences faites, en exécution de l'arrêt du premier mars 1780, n'est rien moins qu'un épisode ; il est placé là pour servir de base à tous les raisonnemens, & aux assertions qui le suivent, & sur-tout pour persuader que j'ai eu tort de supposer dans mes calculs, que les anciens louis étoient fabriqués au titre de 21 karats $\frac{21}{32}$.

J'observerai d'abord que cette supposition étoit fondée sur les jugemens de plusieurs parlemens, chambres des comptes & cours des monnoies sur la notoriété publique, & sur l'exemple des auteurs qui avoient traité cette matière avant moi : M. Macé de Richebourg, dans son essai sur le rapport des monnoies étrangères avec les monnoies de France, évalue le titre des louis à 21 karats $\frac{21}{32}$, c'est-à-dire, à un 32 de plus que moi. Plusieurs circonstances m'empêchoient d'ailleurs de prendre une certaine confiance dans les résultats des expériences faites en novembre 1785, & malgré les précautions avec lesquelles on a procédé à celles de 1788, j'hésite encore

encore à croire que les anciens louis pris en masse, soient si fort au-dessous du titre légal, quand je vois sur-tout le commerce, & les fermiers des aménages offrir de les prendre sur le pied de $\frac{19}{32}$.

Le sieur B... voudroit que dans mes calculs j'eusse regardé comme employés les remèdes tant de poids que de loi, quoiqu'il sache très bien que cet emploi n'a jamais lieu en totalité; j'ai dû prendre, & j'ai pris, un terme moyen fondé sur les résultats des comptes de fabrication. M. Macé de Richembourg suppose que les directeurs emploient les $\frac{2}{3}$ du remède dans la fabrication des espèces d'or; j'ai adopté cette supposition. Mais j'ai cru devoir m'écarter de celle par laquelle il réduit au quart, le remède de poids employé dans la fabrication des écus, & porter la quotité de cet emploi à la moitié du remède, parce que mes recherches m'ont convaincu que cette proportion se rapprochoit plus de la vérité; voilà les motifs d'après lesquels j'ai établi les bases de mes calculs; ces motifs paroîtront sûrement justes & raisonnables à tous ceux qui ne sont pas comme le sieur B... pressés par le besoin de les critiquer. Cette explication répond à une infinité d'articles où ces bases lui servent de prétexte pour arguer de faux calculs, leurs résultats, & les conséquences que j'en ai tirées. Il se garde bien de dire que les expériences dont il présente le tableau sont postérieures à la publication de mon Mémoire, il place au contraire ce tableau avant la discussion de mes observations, afin d'induire à croire qu'elles lui sont antérieures, & que j'ai commis sciemment les prétendues erreurs qu'il me reproche.

Les parallèles qu'il fait pages, 44 & 45, de la conduite que le gouvernement a tenue depuis le premier janvier, jusques au 18 juin 1726, & de celle qu'il a tenue en 1785; pourroient fournir matière à beaucoup de réflexions; mais je n'en ferai qu'une dans ce moment-ci, c'est que les opérations de 1726, étoient les dernières convulsions, les derniers accès d'une maladie très-grave, dont le gouvernement étoit attaqué depuis long-temps, au lieu que celles de 1785 avoient été précédées par plus de 60 ans de stabilité. On peut comparer ces dernières aux remèdes que fait prendre à un homme robuste, & jouissant d'une bonne santé, un médecin ignorant, guidé par un apothicaire intéressé. La circulation de nos louis étoit parfaitement libre, la prétendue altération de leur titre n'empêchoit point qu'ils ne fussent admis en paiement pour leur valeur numéraire, tant dans le royaume que chez l'étranger; rien ne nécessairement le changement opéré. *Bazingham* ne dit point, ainsi que l'atteste le sieur B... (page 46), que ce fût sur les sollicitations du commerce, que la remise des quatre deniers pour livre, fut accordée en 1729; mais bien sur ses représentations, ce qui présente un sens absolu.

Ats & Miiers, Tome V. Part. II.

ment différent: *solliciter* auroit supposé un besoin, *représenter* annonçoit une lésion, et il existoit en effet puisque les changeurs qui ne faisoient aucuns frais pour recevoir les matières, jouissoient exclusivement d'une remise à laquelle il parut juste de faire participer les négocians, qui payoient seuls la dépense de l'importation de ces matières; mais le mot *solliciter* convenant mieux au système du sieur B... il n'a pas hérité de le substituer à celui qui se trouve dans le texte. Cette infidélité, & quelques autres que j'aurois pu relever, mettent un peu en défaut l'exatititude des vérifications du censeur.

L'édit d'octobre 1738 (p. 47) n'a sans doute aucun rapport à la refonte de 1785, mais m'étant proposé de rendre compte de tout ce qui s'est fait depuis 1726, je n'ai pas dû négliger de faire mention d'une loi, en vertu de laquelle on a fabriqué la très-grande partie du billon qui existe dans la circulation.

C'est vraiment une chose remarquable, que les contradictions auxquelles la manie de la critique expose souvent le sieur Beyerlé. Comparez ce qu'il dit à la page 26, contre les particuliers qui profitent d'un peu d'ignorance de la part des ministres, pour obtenir des concessions de surachapt, avec les prétendues calomnies, dont il m'accuse dans ses réflexions sur la huitième Section (page 49 & suivantes), vous verrez que j'ai parlé avec la plus grande modération de ces concessionnaires, tandis qu'au contraire il les traite d'*avidés solliciteurs qui ne voient pas seulement le souverain, mais encore les sujets de l'état*, &c. &c. Par son épître dédicatoire, il dénonce comme désastreuse une remise instantanée du droit de seigneurage, que les circonstances ont rendue indispensable; on le voit ailleurs faire les plus grands efforts pour justifier une concession de surachapt, provoquée pendant plusieurs années, nonobstant les réclamations du commerce, (voyez la lettre de Lille.)

Les lettres des chambres du commerce répondront suffisamment aux assertions, aux allégations, & aux dissertations qui sont l'objet des observations du sieur B... sur les cinq Sections suivantes, dans lesquelles le Mémoire de M. l'Abbé Terrai, se trouve inséré, quoiqu'il n'ait aucun rapport avec mes observations. Les faits sur lesquels elles sont fondées, les révolutions du prix des matières qui y sont énoncées sont exactes; j'en offre la preuve à ceux qui pourroient en douter: quant aux inductions que j'en ai tirées, & qu'il plait au sieur B... d'imputer à une *mé hanceté noire*, à l'ignorance, à la légèreté, à l'inconséquence, j'ose espérer que le jugement qu'il en porte ne sera confirmé que par ses cliens & son censeur.

Les réflexions sur la Section quatorzième, contiennent une inculpation dont l'audace est véridique.

Fifft

ablement indéfinissable. Le sieur B... me fait un crime d'avoir paru douter que les nouveaux louis soient fabriqués au titre de 21 karats $\frac{21}{32}$, lui qui, en parlant du titre de ces mêmes espèces, nous dit (page 45) qu'elles sont au moins à 21 karats $\frac{20}{32}$; lui qui a sous les yeux le procès-verbal des expériences faites en 1788, lequel prouve évidemment que mes doutes étoient fondés. Les nouvelles lois ont ordonné que l'on ajoutât $\frac{4}{32}$ de fin au titre des anciens louis, pour porter le titre des nouveaux à 21 karats $\frac{21}{32}$, le roi paye en conséquence ces $\frac{4}{32}$, & cependant le sieur B... veut persuader à ses lecteurs que des louis fabriqués au titre de 21 karats $\frac{20}{32}$ sont à un degré de fin conforme à l'esprit de ces lois, & au vœu du souverain! *in rebus dubiis plurimi est causa ius* (a).

La dépense des expériences de 1788, qu'il lui plaît d'évaluer à cent mille livres, ne coûtera pas le quart de cette somme, & elle ne sera sûrement pas perdue pour le gouvernement.

Les réflexions qui suivent la quinzième Section, (page 71) contiennent des aveux intéressans. Le sieur B... a raison de penser que le principal objet de mon travail, a été de prouver que les surachapts sont odieux & préjudiciables, & qu'ils ont provoqué l'augmentation du prix des métaux.

Il prétend ensuite, 1^o. que les surachapts ne sont point odieux: cela est vrai, s'ils ne sont qu'instantanés & provoqués par des circonstances impérieuses; mais non s'ils sont permanens, inutiles, & exclusifs, parce qu'alors ils deviennent stultifs.

2^o. Que les surachapts ne causent qu'une élévation momentanée du prix des métaux, & qu'à la cessation du surachat, le métal retombe insensiblement à sa juste valeur. Cela est très-vrai, je l'ai démontré par des faits incontestables, & j'en ai conclu, avec raison, que puisque les surachapts avoient fait élever le prix de l'or, en 1784 & 1785, leur suppression étoit le moyen le plus simple de le faire baisser: mais ajouter une nouvelle augmentation à celle qu'ils avoient produite, & la rendre permanente par la déclaration du 30 octobre 1785, c'est avoir fait une opération tout-à-la-fois contraire aux intérêts de l'état & du commerce, & aux principes avoués par le sieur B...; c'est avoir rendu le mal incurable, au lieu de concourir à sa guérison.

On publia quatre tarifs dans l'intervalle du premier janvier au 18 juin 1726: quoique celui de 1771, soit le seul qui ait paru depuis cette dernière époque, il n'en est pas moins vrai que le tarif de juin 1726, a éprouvé deux changemens importans par les dispositions des arrêtés des mois de septembre 1729, & août 1755, mais il est absolument faux que le tarif annexé à la déclaration du 30 octobre 1785, ait été calculé & ap-

prouvé par le commerce; les lettres que je produis prouvent au contraire que le commerce le désapprouve, & que conséquemment il n'étoit pas nécessaire.

C'est véritablement abuser de la patience des lecteurs que d'employer quatre grandes pages (73 à 77) à essayer de les convaincre par les plus pitoyables raisonnemens, que l'or & l'argent ne font pas des manières premières, pour un nombre assez considérable d'ouvriers & de manufactures, & qu'il ne leur importe pas d'obtenir ces matières au plus bas prix possible; il n'y a que le sieur B... qui puisse se permettre de prêcher une pareille doctrine à une nation aussi éclairée que la nôtre.

J'ai démontré par des faits irrécusables, que l'augmentation du prix des matières depuis 1726, étoit l'effet des opérations du Gouvernement. Les faux raisonnemens du sieur B... (page 77 & 78) ne me feront pas changer d'opinion, encore moins me rétracter.

Il est sûrement le seul qui puisse douter que l'on ne portât par préférence ses matières aux hôtels des monnoies, si le commerce ne les payoit pas à un prix supérieur à celui du tarif, & qu'il n'y ait pas une concurrence établie entre les directeurs des monnoies & les artistes, qui force ces derniers à augmenter le prix des matières, en raison de l'accroissement de celui auquel on les paye aux hôtels des monnoies.

La page 88, offre un trait bien remarquable de noirceur & de fausseté. Le sieur B... m'accuse d'avoir eu l'intention d'attribuer à la cupidité du Gouvernement les achats de piastras, il fait imprimer ces mots en lettres italiques, afin de persuader que ce sont mes propres expressions, & il cite, en note, une lettre de moi, pour insinuer encore plus de confiance. Voici la copie exacte de la phrase de la lettre imprimée, que je lui adressai le 20 mai 1788, (& non le 20 mai 1787,) elle se trouve à la page 16. " Je commencerai par vous observer que c'est " manquer essentiellement à l'administration, " que de préconiser avec autant d'affectation que " vous le faites, (pages 93, 94 & 95,) une " assertion qui, si elle pouvoit être fondée, " déshonorerait le Gouvernement, puisqu'elle at- " tribue à sa cupidité l'altération prétendue du ti- " tre de nos espèces d'or. " Ainsi pour parvenir à me faire croire coupable d'avoir calomnié l'administration, le sieur B... ose extraire d'une phrase absolument étrangère à l'objet de sa critique, des expressions que j'ai employées, à défendre cette même administration, d'une imputation calomnieuse dont il s'est déclaré le traducteur & l'éditeur: une atrocité aussi réfléchie, est véritablement une de ces monstruosités, sur lesquelles le sieur B... convient que la nature au désespoir verse des larmes de sang. (page 11.)

J'ai loué M. Colbert, de ce que voulant pro-

(a) Publ. Syri, Sent.

voquer la rentrée des espèces Nationales, que la guerre avoit fait passer chez l'étranger, & augmenter le travail des monnoies, il préféra de mettre un impôt sur les ouvrages d'or & d'argent, & d'accorder la remise du droit de seigneurage, plutôt que de refondre les espèces & d'augmenter le prix des matières; le sieur B... ne sachant comment soumettre ces faits à sa critique, a cru pouvoir se permettre de supposer que j'avois dit, que le prix de ces matières n'avoit éprouvé aucune augmentation, pendant le ministère de *M. Colbet*, & afin d'empêcher qu'on apperçoive la fausseté de cette supposition, il a supprimé la partie du texte de mes observations où je fixe l'époque, depuis laquelle j'ai entendu dire que ce prix n'avoit subi aucun changement. J'aurois pu ajouter, au surplus, que pendant tout le cours de l'administration de ce grand Ministre, il n'y eut ni refonte d'espèces, ni publication d'aucuns tarifs émanés du conseil, portant augmentation du prix des matières. Les tables de l'essai sur les monnoies par *M. Dupré-de-Saint-Maur*, prouvent (page 216) que les valeurs du marc d'argent furent toujours les mêmes depuis 1655, jusques en 1689. L'augmentation marquée sur les tables de *le Blanc*, & de *Bazingham*, que j'ai répétée dans l'almanach des monnoies a vraisemblablement eu pour base le cours du commerce.

Les efforts que le sieur B... fait depuis la page 89, jusques à la 28^e. section, (page 108) pour embrouiller la question des surchapt, sont souverainement ridicules; les citations, les rapprochemens, le mélange des extraits du texte des ouvrages de *M. N.* avec quelques phrases ou parties de phrases, prises dans mes observations, tout y est marqué au coin de la mauvaise foi.

Il me semble qu'il a mal pris son temps, pour persuader que la sortie des espèces ne doit pas être libre, comme celle de tous les autres objets d'échange.

Je crains peu l'effet de la dénonciation qui termine ses réflexions sur la 29^e. section. On ne trouvera, sûrement, dans les décrets que nous attendons de la sagesse de l'assemblée nationale, aucun article qui inflige des peines aux citoyens, qui révèlent des erreurs dont les conséquences peuvent compromettre les intérêts de la société; mais il est vraisemblable qu'elle s'occupera de la punition de ces diffamateurs stipendiaires, qui, de tous les *perturbateurs du repos public*, (a) sont véritablement les plus dangereux.

L'erreur que l'on me reproche à la page 111,

n'existe point. Les valeurs intrinsèques & extrinsèques des espèces n'ont éprouvé aucune variation depuis le 27 mai 1726, jusques au 30 octobre 1785. On a employé, ou dû employer, la même quantité de matière à faire un louis & un écu. Le louis a eu cours pour 24 livres, & l'écu pour 6 livres, voilà ce que j'ai voulu dire, voilà ce que mon texte exprime, il faut avoir besoin de le critiquer pour l'expliquer autrement.

On m'accuse dans une note, (page 113) d'avoir blâmé la proportion adoptée par *Louis XIV*, & conséquemment *le Blanc*, qui l'avantée; cette accusation est une calomnie; car je n'ai pas dit un mot de cette proportion; je rends hommage aux connoissances & aux savantes recherches de *le Blanc*; mais mon admiration n'est point fervente, & je n'hésiterois pas à combattre celle de ses assertions qui ne me paroitroit pas fondée.

Les raisonnemens que l'on emploie pour critiquer le texte de mes observations, qui compose les sections 31, & 32. sont si peu concluans, que je crois pouvoir me dispenser d'y répondre.

Les réflexions sur la 33^e. section ont principalement pour objet de venger l'amour propre du faiseur de projets, & du ministre qu'il a trompé. On commence par m'accuser d'avoir péché contre la chronologie, en disant que le *Grand-Henri*, qui étoit mort en 1610, avoit consulté en 1641, ses principales villes sur le choix d'une proportion. Personne, en me lisant, ne me jugera coupable d'un pareil anacronisme. J'ai dit qu'en 1602, on consulta, je me suis fondé sur le passage de *le Blanc*, rapporté pages 122 & 123, j'ai dit qu'on consulta en 1641, & j'en trouve la preuve dans ce même auteur, (page 393.) voici comme il s'explique. « Lorsqu'en 1641, *Louis XIII*, voulut faire convertir les monnoies étrangères qui avoient cours en France, en d'autres espèces qui portaient son image, il fit assembler ce qu'il y avoit de plus habiles gens à Paris, en fait de monnoies, pour avoir leur avis sur la proportion qu'on devoit observer entre l'or & l'argent, on fit faire des essais de toutes les monnoies de nos voisins, en présence des principaux Ministres d'Etat, pour connoître quelle étoit leur proportion. »

Cette assertion est répétée par *Bazingham*, (pages 208 & 556, du second volume de son traité des monnoies,) le sieur B... ne l'ignore pas, mais il a contracté l'honnête habitude de tronquer, & les passages qu'il critique, & les autorités qu'il cite, toutes les fois que le besoin de *déchirer* l'exige.

J'ai dit, & je persiste à dire que l'on n'a consulté, en 1785, que l'auteur du projet de la refonte, & les personnes qui, appelées à en partager avec lui les profits, étoient, comme lui, intéressées à ce que ce projet fut adopté. Les lettres

Fffff ij

(a) Qualification dont le sieur B... me gratifie, (page 111.)

Circumcrit... Vis, atque injuria quemque

Atque unde exorta est, ad eum plerumque revertit.

(Lucret. lib. 5.)

des Chambres du commerce prouveront si j'ai eu tort ou raison d'annoncer que l'ancienne proposition étoit conforme à leur vœu.

Je ne rappellerai point ici ce que j'ai déjà dit de mon opinion, sur le titre des anciens louis, mais je dois observer sur les raisonnemens auxquels se livre le sieur B... à la page 129, que les résultats des expériences, faites au mois de novembre 1785, n'ont pas pu influer sur la détermination de refondre les espèces d'or, puisque ces expériences sont postérieures à la déclaration qui a ordonné la refonte de ces espèces : j'ajouterais que comme on ne se plaignoit pas du titre de ces espèces, soit dans le Royaume, soit dans l'étranger, l'infériorité de ce titre ne doit pas être admise au nombre des motifs qui ont provoqué la refonte.

C'est une chose vraiment plaisante que de voir le sieur B... nous assurer (page 132) que, si l'Espagne & le Portugal vouloient élever le prix des métaux, les autres puissances auroient le droit de les en empêcher, comme si une puissance quelconque pouvoit fixer le prix de nos denrées, & nous forcer de les lui donner à ce prix ? si j'avois besoin de prouver l'inutilité de la refonte de 1785, j'en trouverois l'aveu dans cette phrase de la page 136. *« Je dois aussi observer « qu'il nous est indifférent d'attirer les piastres « d'Espagne, par préférence à l'or Espagnol, « ou Portugais, parce que l'or qui soldera la balance « de notre commerce sera échangé, QUAND ON LE VOUDRA, contre les piastres d'un pays qui, ayant plus « d'argent que d'or, a intérêt d'attirer ce dernier « métal, pour maintenir une proposition raisonnable entre les métaux. »* Puisqu'il dépendoit de nous d'échanger notre argent contre l'or des Espagnols, ou des Portugais, il étoit donc inutile de refondre nos espèces pour attirer cet or, & puisque nous avions l'intention de l'attirer, il étoit inconséquent & absurde d'attacher à sa valeur un plus haut prix ; l'intérêt de celui qui propose ou projette un échange n'étant pas d'élever le prix des propriétés étrangères dont il desire obtenir la possession.

Tous les raisonnemens que le sieur B... emploie depuis la page 139, jusques à celle 145, pour persuader que nous n'avons pas été lésés dans l'échange des anciens louis, contre les nouveaux, & que la refonte n'a pas provoqué d'une manière désastreuse, l'exportation de nos espèces d'argent, sont si absurdes, si contraires à la notoriété publique, que je me crois dispensé de me livrer à leur discussion.

Les papiers publics d'Angleterre, ont tous annoncé que vers la fin de l'année 1786, il y étoit passé une si grande quantité de nos écus, qu'ils y étoient plus abondants qu'à Paris, & comme ces mêmes journalistes avoient annoncé en 1785, antérieurement à notre refonte, que l'or étoit devenu si abondant à Londres, que la banque avoit

cru devoir en baisser le prix (a), il est évident que c'est une portion considérable de cet or, que l'on est venu échanger en France contre des écus, parce que cet échange offroit un bénéfice, capable de tenter les spéculateurs ; il ne me seroit même pas difficile de prouver qu'indépendamment des anciens louis, que cette spéculation ruineuse pour notre numéraire, a fait rentrer en France, elle y a fait apporter pour 20 millions de guinées. Comment le sieur B... peut-il méconnoître les funestes effets de ces échanges après être convenu (page 44) que l'élévation du prix des matières en France tourne toujours au profit de l'étranger.

La lettre de la Chambre du commerce de Lille, prouve que le haut prix que nous avons attaché à l'or, a fait passer une quantité très-considérable de notre numéraire d'argent, dans les Pays-Bas Autrichiens ; celle de M. le Comte de Vergennes, que je vais transcrire, prouvera que la refonte a produit le même effet en Alsace.

» J'ai chargé M., comme vous l'avez désiré,
 » M. de la Galazière de faire constater, s'il étoit
 » vrai que le sieur..... se fat permis, comme
 » on l'a assuré, de faire porter d'anciens louis d'or
 » en Suisse—ce Magistrat me marque qu'il ré-
 » sulte des éclaircissimens qu'il a pris à ce su-
 » jet qu'il est non-seulement invraisemblable,
 » mais même impossible, que cette imputation soit
 » fondée ; voici la raison qu'il en donne.—Les
 » Négocians de Basle, ne donnoient guères que
 » 6 ou 7 sols de bénéfice sur les louis dont il s'a-
 » git. En les portant à la monnoie de Strasbourg,
 » on en recevoit un bénéfice plus considérable,
 » & celui qu'offroient les juifs qui parcouraient
 » l'Alsace, alloit jusqu'à 9 & 10 sols ; il n'est
 » donc pas croyable que le sieur..... ait pris
 » la peine de faire porter des espèces semblables
 » en Suisse, pour faire un gain moindre que ce-
 » lui qu'il pouvoit se procurer sans sortir de chez
 » lui.—Je suis persuadé M. que cette raison
 » vous paroitra sans réplique. Au reste, je ne
 » crois pas devoir vous laisser ignorer que si M. de la
 » Galazière pense que, d'après ces faits, le trans-
 » port des espèces d'or à l'étranger, ne paroît
 » pas à craindre, parce qu'il ne présente aucun
 » appât, il n'en est pas de même de celui des
 » espèces d'argent.—Voici ce qu'il me marque
 » à ce sujet. Comme les nouveaux louis d'or ne
 » sont, dit il, reçus dans les Etats étrangers voi-
 » sins du Rhin, que pour 23 livres, 5 ou six sols,
 » on est sûr en y faisant passer 24 livres, en es-
 » pèces d'argent, d'y recevoir un louis en or,
 » & un bénéfice d'environ 13 sols. Cet appât a
 » engagé plusieurs particuliers, à faire passer en
 » Allemagne, des sommes considérables en argent.
 » Cette exportation, en rendant l'or très-com-

(a) Voyez le censeur universel, du 20 juillet 1785, n^o. 1

mun en Alsace y a beaucoup diminué la masse des espèces d'argent, & les négocians se plaignent de ce que la rareté de ces dernières mer de l'embaras dans le commerce, & rend surtout difficiles les paiemens des sommes modiques. *M. de la Galazière* ajoute qu'il fait tout ce qui dépend de lui pour empêcher ce désordre; mais que l'appât est si séduisant, & les moyens de frauder si multipliés en Alsace, que ses soins & la surveillance des préposés de la ferme générale, sont presque toujours inutiles.—C'est à vous M. à juger qu'elle attention peut mériter cette dénonciation.—J'ai l'honneur d'être, &c. signé de *Vergennes*.

Cette lettre n'a pas besoin de commentaire, elle confirme sous tous les rapports, la vérité de mes assertions, en même temps qu'elle démontre la fausseté de celles du sieur B... & de ses raisonnemens.

Il seroit difficile de concilier le troisième motif de la déclaration (page 145), & les réflexions du sieur B... (page 110) avec ses assertions précédentes, & celles de tous les détracteurs du titre de nos anciens louis. Est-il question de prouver la nécessité de la refonte? le sieur B... d'accord avec le préambule de la déclaration, prétend qu'un des motifs qui l'a provoquée, c'est que nos espèces avoient une valeur intrinsèque, supérieure à leur valeur légale, & qu'il étoit conséquemment indispensable de les refondre, afin d'empêcher nos voisins de profiter de notre ignorance, & de notre indolence. S'agit-il de justifier la remise des quatre trente-deuxièmes? ces mêmes personnes soutiennent, qu'un des motifs de la refonte a été de rétablir le titre de nos espèces d'or, qui avoit été considérablement altéré depuis 1726.

J'ai dit, (voyez le texte page 147 section 43) que nous avons eu tort de renoncer, en refondant nos espèces d'or, & en altérant leur poids, au système de stabilité dont on avoit si authentiquement reconnu les avantages en 1771. Pour parvenir à critiquer cette assertion, qui est conforme aux principes avoués par les plus grands administrateurs, & les monétaires les plus instruits, notamment par *Graumann*, dont le sieur B... prétend avoir traduit les ouvrages, & dont il a fait le plus pompeux éloge, il donne à entendre que j'ai voulu parler de la stabilité du prix des métaux, & il en conclut que mon système est aussi ridicule, que le seroit celui de la stabilité du prix du foin. C'est un funeste talent que celui de la critique, quand on l'exerce avec autant de déloyauté.

Tout le monde fait que le roi a pris sur ses bénéfices, l'intérêt des retardés que le public a éprouvés pendant quelque temps dans la rentrée du produit de ses louis: mais cette dépense n'auroit pas eu lieu si, sans aucun autre motif que celui d'accélérer la fabrication, afin de jouir plu-

tôt des gratifications promises, &c., on n'eût pas surpris la religion du ministre, en le portant à fixer à un terme, dont la brièveté étoit véritablement ridicule, la jouissance du prix de 750 liv., que l'on a ensuite successivement prorogé jusques au premier janvier de la présente année, & à concentrer, d'abord, dans cinq monnoies, seulement, tout le travail de la refonte.

On me reproche à la page 148, de ne pas dire qu'on avoit élevé en 1726, le seigneurage à 115 livres 1 sols 3 deniers, & cependant la note à laquelle on renvoie est extraite de mes observations; c'est au surplus une singulière excuse, que celle de dire qu'on a eu raison de faire une mauvaise opération, parce qu'on en a fait une plus mauvaise encore dans une autre circonstance.

La fin de cet article, offre une nouvelle preuve de la facilité avec laquelle le sieur B... se contredit, quand cela peut convenir à ses vues; il a dit page 132, que si les puissances propriétaires des métaux vouloient en porter la valeur à un trop haut prix, on pourroit les en empêcher; & il dit ici, que nous sommes forcés de subir la loi que ces propriétaires nous imposent, lorsque nous avons besoin des produits de leur mines.

Les réflexions qui suivent, (page 149) la 47^e. & dernière section sont véritablement du galimatias double. Quant au sarcasme qui les termine, le trait part de trop bas pour atteindre à la hauteur du grand ministre, contre lequel il est lancé.

TROISIÈME PARTIE.

des observations critiques.

Craignant sans doute, que sa critique ne produisit pas tout l'effet qu'il en attendoit, s'il continuoit de copier mon texte, le sieur B... a cru devoir s'en tenir à donner ses décisions sur les réflexions générales concernant l'administration des monnoies, qui terminent mes observations; mais j'espère qu'on ne me jugera pas sur sa parole, sur-tout d'après les preuves multipliées de son extrême véridité, que je viens de rapporter.

La troisième partie de sa critique contient des observations, par lesquelles il annonce un ouvrage important qui comprendra tout ce que l'on peut rassembler & dire de plus intéressant, sur l'histoire, la fabrication, & la législation des monnoies. L'Assemblée nationale regrettera, sans doute, qu'il ne soit pas dès-à-présent en état de lui communiquer un travail aussi digne de son attention; l'essai que l'Auteur vient de lui dédier, n'est-il pas propre à en faire concevoir une haute opinion.

N'y a-t-il pas cependant de la mal-adresse à continuer de se montrer inconséquent à l'instant

même où l'on cherche à inspirer de la confiance ? Comment le sieur B... ne s'est-il pas aperçu que la démonstration qu'il a cru devoir faire, (page 154) des avantages de l'admission d'une monnaie invariable, contraindoit singulièrement, avec l'indécente déclamation qu'il s'est permise, (page 147) contre le système de stabilité dont j'ai fait l'éloge ? (a).

C'est afficher, sans doute, une grande discrétion, que de s'abstenir de publier un procès-verbal, quand on s'est permis d'en faire imprimer les résultats ; les personnes qui l'ont lu ne prendront sûrement pas le change sur les motifs de cette hypocrite circonspection.

La déclaration, par laquelle le sieur B... termine cette dernière partie de son ouvrage, est vraiment un persiflage du genre le plus odieux. On a pu se convaincre que ce n'est pas *l'amour de la vérité*, qui le porte à me *déchirer* ; il assure dans plusieurs endroits, que ce n'est pas *la haine* ; feroit-ce l'intérêt ! quoiqu'il en soit, s'il me falloit opter de partager ses louanges avec les vertueux amis, auxquels il les prostitue, ou de continuer d'être le plaïtron de sa critique, je préférerois, sans hésiter, ce dernier parti.

Réfutation d'une dissertation, &c.

Ce Mémoire, qui est à la suite des observations critiques du sieur B... , en a vraisemblablement été le canevas ; c'est l'ouvrage du sieur M. Auteur du projet de la refonte. Si elle n'y est pas défendue avec plus de méthode & de bonne-foi, elle l'est au moins avec plus de décence. Ces deux productions étant rédigées sur un même plan, d'après les mêmes principes, & dans les mêmes vues, je craindrois de me répéter si j'entreprendois de discuter, article par article, celle du sieur M. Je vais seulement relever les inconséquences, les contradictions, les fausses assertions, & les principes erronés qui lui sont propres ; les lettres des chambres du commerce, répondront pour moi au surplus de sa réfutation.

On trouve d'abord page 159, l'aveu d'une vérité

(a) Les avantages de ce système, étoient avoués & reconnus dès le douzième siècle, (voyez *Le Blanc*, page 93.)

Melançon, & plusieurs autres Auteurs, cités par *Jean Kirzelius* dans son traité de *jure monetarium*, imprimé à *Marpou* en 1632, assurent que les changemens de monnoies, sont des présages de subites révolutions dans les états.

qui ne pouvoit être contestée que par le sieur B... (page 73), c'est que l'or & l'argent, sont les matières premières de plusieurs objets d'industrie.

Le sieur M. assure (voyez les pages 161 & 162) que l'Angleterre ayant perdu pendant la guerre beaucoup de guinées, & voulant réparer cette perte par de fortes fabrications, exporta beaucoup de nos louis en 1784, & les paya jusques à 24 livres 12 sols. J'ai un état très-exact du prix des matières à Londres, pris au dernier jour de chacun des trimestres des 38 années qui se sont écoulées depuis le premier janvier 1751 ; cet état prouve que dans l'intervalle du premier janvier au 30 juin 1784, le prix de l'or baissa d'un denier & demi sterling par once, que cette diminution se soutint jusques au mois de juillet 1785, où elle se trouva portée à 6 deniers, & que, depuis cette époque, l'or est resté au même prix. Ces faits, dont la vérité est consignée dans tous les papiers publics, prouvent que les Anglois, beaucoup plus sages, & plus conséquens que nous, ont réparé la perte que la masse de leur numéraire d'or avoit éprouvée pendant la guerre, sans augmenter le prix de cette matière, tandis que pour parvenir au même but, nous avons pris une route toute opposée, puisqu'on nous avons élevé de 784 livres 11 sols 11 deniers à 828 livres 12 sols, le prix de ce même métal.

Cette différence de conduite, provient de ce qu'en Angleterre, personne ne spécule sur la fabrication des espèces ; la banque n'en fait frapper qu'en raison des besoins de la circulation ; n'ayant point de mines d'or & d'argent, elle fait que l'augmentation du prix des matières tourne toujours au profit de l'étranger propriétaire de ces mines, & elle prend, en conséquence, toutes les mesures nécessaires pour s'y opposer. Il est souvent arrivé que lorsque des négocians cherchoient à faire hausser ce prix pour tirer un meilleur parti de l'or, qu'ils avoient reçu de l'étranger en paiement, la banque en faisoit vendre aussitôt une certaine quantité à un prix plus bas, pour contrarier ces spéculations, & en empêcher l'effet ; en France, au contraire, l'intérêt des fournisseurs de matières, & celui des officiers qui les convertissent en espèces, portent sans cesse les uns & les autres à en augmenter ou soutenir le prix. Ces vérités ne peuvent être contestées que par ceux qui n'ont aucune teinture de notre administration monétaire, & de celle des Anglois.

Puisque dans un temps, où il est prouvé que le prix de l'or baïsoit progressivement en Angleterre, au lieu d'augmenter, ainsi que le prétend faussement le sieur M. , les Anglois payoient nos louis 24 livres 12 sols, est-il bien vrai que le titre de ces espèces fût altéré ? . . . Mais, en supposant que cette altération prétendue existât réel-

lement, dès qu'elle n'empêchoit pas que ces espèces n'eussent cours en France pour 24 livres, & pour une valeur supérieure chez l'étranger, étoit-il donc nécessaire de les refondre ?

Le sieur M. assure (pages 161 & 162) que l'or étoit rare & cher en France en 1782, que le prix de ce métal, tombé en 1783, se releva en 1784 ; puisque ces révolutions étoient l'effet des spéculations, ou des besoins du commerce, ne devoit-on pas s'attendre que l'augmentation de 1785, ne seroit que momentanée comme celles qui l'avoient précédée, & s'abstenir de toute opération tendante à la soutenir ; cette conduite étoit indiquée par la politique & l'expérience, il n'y a que l'intérêt personnel qui ait pu porter à en tracer une autre ; l'homme qui est forcé de convenir, (page 174) que *comme rien ne peut empêcher de payer en espèces l'excédant de la balance du commerce, cette nécessité occasionne des variations quelquefois très-considérables, dans le prix de l'or & de l'argent soit à Londres, soit à Paris, mais qu'aussitôt que les circonstances qui ont occasionné ces variations cessent, la valeur des métaux rentre dans la proportion naturelle.*

Le changement de cette proportion est l'article sur lequel le sieur M. se contredit & déraisonne le plus complètement ; après être convenu (page 164) que lorsque l'Espagne, prend une proportion qui n'est pas relative à celle des autres états, elle finit par être obligée de l'abandonner, & de reprendre celle qu'elle a quittée, il nous dit à la page 174, que *l'Espagne & le Portugal, possédant seules les sources de l'or, le prix qu'elles ont mis à l'or devient un prix de nécessité pour tout s les puissances qui n'ont point de mines ; il faut l'adopter ou s'en passer.* La première de ces assertions étant vraie, comme l'a prouvé le retour de l'Espagne, à l'ancienne proportion, qu'elle avoit quittée, il en résulte que nous ne devons pas l'imiter lorsqu'elle a fait ce changement. La seconde assertion est contradictoire avec la première, & sa fausseté est démontrée par la conduite de la Hollande & de l'Angleterre, qui n'ont ni changé leurs proportions, ni élevé le prix de l'or.

La conduite que le roi de Sardaigne & l'Empereur ont tenue s'explique par la crainte qu'ils ont eu de voir passer tout leur numéraire d'or en France, ce qui est prouvé, relativement à l'Empereur, par la lettre de la chambre du commerce de Lille ; j'ajouterai d'ailleurs que ce souverain ayant des mines d'or en Hongrie, il lui importe d'élever le prix de ce précieux métal.

Le sieur M. nous dit à la page 165, qu'il est de l'intérêt de la France, de mettre à l'or une valeur très-rapprochée de l'argent, & il veut nous persuader que la proportion nouvelle, qui éloigne ces valeurs l'une de l'autre, est conforme aux intérêts de la France ! il y a peu d'exem-

ples d'une telle incon séquence ; en voici cependant un autre trait, non moins remarquable.

Le sieur M. blâme, (page 167) la précaution que l'on prit en 1771, de consulter les chambres du commerce, *parce qu'il ne s'agissoit, dit-il, que d'un léger changement qui n'étoit provoqué par aucune cause étrangère ; il ajoute que c'étoit donner de l'importance à un petit objet.* Et il prétend que cette consultation n'étoit pas nécessaire en 1785, pour un changement qui intéressoit, *non-seulement le commerce, mais tous les individus du Royaume ; l'événement a prouvé, qu'en prenant le parti de s'en rapporter à son opinion, on a sacrifié l'intérêt général, à des intérêts particuliers.*

Pressé de répondre aux reproches que j'ai faits aux Auteurs du projet de la refonte de n'avoit observé, *sous aucuns rapports, la proportion nouvelle qu'ils venoient d'établir, il prétend se justifier en disant, (page 170 & 171) que dans les calculs qui ont servi de base à la fixation de cette proportion, on a toujours supposé que les anciens & les nouveaux louis étoient fabriqués au titre de 21 karats $\frac{22}{32}$.* Cet aveu, infiniment précieux, est très-propre à donner une juste idée, de la véridicité du critique, & de ses associés. Le sieur B... me fait un crime depuis le commencement de ses observations jusques à la fin, d'avoir supposé dans mes calculs, que les anciens louis fussent fabriqués à 21 karats $\frac{22}{32}$, & il prétend, ainsi que le sieur M., que c'est le bas titre de ces espèces qui a déterminé à les refondre ; si le titre de 21 karats $\frac{22}{32}$, a réellement servi de base aux calculs & à la fixation de la proportion nouvelle, il ne peut pas être vrai que le bas titre des louis, ait été un des motifs de la refonte ; il y a nécessairement une des deux assertions, qui pêche contre la vérité ; peut-on se permettre, d'arguer de faux mes bases, lorsqu'elles portent sur un titre inférieur à celui que le sieur M. prétend avoir adopté ?

Les sieurs B... & M. ne sont pas plus d'accord sur le titre des nouveaux louis. L'un les suppose à 21 karats $\frac{20}{32}$, au moins, & l'autre à $\frac{22}{32}$. Si le premier a raison, & si les anciens louis n'étoient qu'à 21 karats $\frac{17}{32}$, on n'a donc pas fait l'addition des $\frac{4}{32}$, payés par le Roi. Si c'est le sieur M. qui est le plus véridique, il s'ensuivroit que les anciens louis, seroient à 21 karats $\frac{18}{32}$, puisqu'une addition de $\frac{4}{32}$, les auroit portés à 21 karats $\frac{22}{32}$.

Ce dernier nous fait à la page 168 un aveu plus intéressant ; il y convient d'un fait qui prouve plus que tous les raisonnemens dont je pourrois faire usage, l'inutilité de notre changement de proportion. Ce fait, qui est notoire, est que l'Espagne, ayant sans doute, des motifs de s'éloigner de sa proportion, à mesure que nous nous

en rapprochons, vient de baisser le titre de ses espèces d'or, ce qui élève par le fait, celle qu'elle a reprise en 1779. Faut-il qu'en suivant son exemple nous baissions le titre de nos louis, ou que nous les refondions encore, pour prendre une nouvelle proportion ; non ; *on se servira*, dit le sieur M. *d'un moyen qui a été en réserve pour ce cas, dans les opérations de la refonte, & que le censeur (moi) n'a pas évité.* On croit en lisant cette annonce emphatique, que le sieur M. a déposé dans le sein de l'administration, une de ces découvertes précieuses, qui honorent également & leurs Auteurs, & le siècle qui les a vu naître ? on se sent tourmenté du desir de connoître une aussi merveilleuse invention, mais son zèle patriotique ne lui permettant pas de laisser long-temps ses lecteurs dans l'incertitude à cet égard, il a bientôt la bonté de les mettre dans sa confiance. Une nouvelle gratification de cent mille écus, seroit sans doute au-dessous d'un pareil bienfait. Ce grand moyen que personne n'a évité, qui passe les bornes de l'esprit humain, consiste à prendre sur les bénéfices du seigneurage, comme on l'a fait depuis 1726, jusques en 1773, l'augmentation du prix de l'or, O ALTITUDO !

Le sieur M. voulant ensuite rendre raison de l'augmentation, du seigneurage nous dit, (page 176.) « *Un second motif de cet accroissement du seigneurage, c'est de prévenir toute augmentation de l'or chez l'étranger, sans être obligé de recourir à une nouvelle opération en France, au moyen de la diminution des bénéfices du roi, qu'on pourra faire en augmentant le tarif.* » Et l'homme qui déraisonne à ce point, est celui dont le sieur B... vante les talens, les grands principes, les connoissances. &c. &c. !

Quelques réflexions, sur l'utilité de la refonte terminent cette merveilleuse réfutation. Le sieur M. a le courage de répéter encore qu'elle a procuré 22 millions de bénéfice, aux propriétaires des anciens louis, & 10 millions au roi, & qu'elle a augmenté de 36 millions, la masse des richesses du royaume. J'ai si clairement démontré dans mes observations, l'absurdité de la première & de la dernière de ces assertions, que je me crois dispensé d'entrer dans de nouveaux détails à cet égard ; je demanderai seulement au sieur M. s'il est possible que tout le monde gagne dans un échange de cette nature ; si le roi a pu gagner, sans que ses sujets perdissent ; il n'y a que des enfans, à qui on puisse persuader que la richesse du royaume, se trouveroit doublée s'il plaisoit au souverain, de doubler la valeur numéraire de toutes les espèces courantes, sans rien ajouter à leur titre, ni à leur poids. Dans l'état actuel, un louis ancien, supposé droit de poids, & au titre de 21 karats $\frac{17}{32}$ & demi, pour lequel il est admis au change, vaut intrinsèquement, au prix du tarif 24 livres 13 sols 11 deniers : le louis nouveau, en le supposant également droit de poids,

& en admettant, qu'il soit fabriqué, au titre de 21 karats $\frac{21}{32}$, ne vaut intrinsèquement, au prix de ce même tarif, que 23 livres 7 sols 3 deniers ; il n'est donc pas vrai que le propriétaire d'un louis nouveau, soit réellement aussi riche que le propriétaire d'un louis ancien, même en supposant que ce dernier soit à plus bas titre que le premier. La refonte a augmenté d'un seizième la masse numéraire de nos espèces d'or, mais la masse de la matière avec laquelle elles sont fabriquées étant restée la même, parce qu'elles ont perdu en poids, ce qu'elles ont gagné en nombre, il n'est pas vrai que notre richesse soit augmentée : (a) la façon d'une pièce d'orfèvrerie lui donne une valeur idéale qui excède sa valeur réelle ; mais celle-ci ne consiste réellement que dans le titre & le poids de la matière.

QUATRIÈME PARTIE.

Copie de ma lettre aux chambres du commerce, de Toulouse, Marseille, Nantes, Bordeaux, Lille, Dunkerque, Lyon, Lorient, Bayonne, le Havre, S. Malo, Amiens, S. Quentin & Rouen, en date du 27 octobre 1787. A laquelle étoient joints des exemplaires de mes observations.

« M. M..... Monseigneur l'Archevêque de » Toulouse, m'ayant autorisé à vous communi- » quer mes observations, sur la déclaration du » 30 octobre 1785, qui a ordonné la refonte » des espèces d'or, & sur l'augmentation pro- » gressive du prix des matières d'or & d'argent ; » j'ai l'honneur de vous en envoyer deux ex- » emplaires ; je vous prie de vouloir bien les » lire, & les examiner avec toute l'attention » qu'exigent des questions aussi intéressantes pour » le commerce, & de me faire part ensuite des » réflexions dont elles vous auront paru suscep- » tibles. «

J'ai l'honneur d'être, &c.

Lettre & observations, de la chambre du commerce de BAYONNE.

N. B. Les réponses des chambres du commerce du Havre, d'Amiens, de S. Quentin, S. Malo & Rouen, ne me sont pas parvenues ; la chambre du commerce de Rouen, paroît néanmoins avoir lu mon ouvrage, puisqu'elle le cite avec éloge dans une note qui se trouve au bas de la page 8, de ses observations sur la lettre de la chambre du commerce de Normandie, publiées en 1788.

M. la chambre vous a fait attendre long-temps sa réponse, à la lettre que vous lui fîtes l'honneur de lui écrire le 27 octobre dernier, parce qu'elle se proposoit d'y joindre ses observations

(a) *Non enim hæc numero sed pondere judicantur (Cicero de officiis, lib. 2.)*

sur le Mémoire qui l'accompagnoit. La rédaction de celles-ci a été retardée par plusieurs causes. Il falloit que la partie des calculs fût soumise à des vérifications réitérées, pour en assurer l'exactitude, & former la base des conséquences que nous en avons déduites; à quoi nous avons donné toute notre attention.

Vous retrouverez, Monsieur, dans ces observations, dont nous vous remettons ci-joint une copie, les mêmes principes que vous avez adoptés dans votre Mémoire, sur les inconvéniens de la refonte de l'or, & sur les conséquences fâcheuses qui en ont résulté. Nous nous sommes permis seulement de ne pas admettre, au nombre de ces conséquences, la hausse du change d'Espagne, qui nous a paru tenir à d'autres causes. La connoissance immédiate des révolutions qu'éprouve le commerce d'Espagne, de leur influence sur ses changes, dérive de notre situation, & des relations constantes que nous avons avec les diverses places de ce Royaume. Nous aurions pu, par cette raison, ajouter à vos réflexions, le détail des faits qui se sont passés sous nos yeux, depuis la refonte. Et en effet, nous avons vu, immédiatement après l'arrêt du 30 octobre, le prix de l'or d'Espagne suivre la progression du nouveau tarif, les quadruples neuves ayant été portées de 80 livres 5 sous, à 81 livres 12 sous, & les vieilles de 81 à 83 livres 2 sous. Cette hausse a été accrue depuis par les primes qui se sont établies sur les matières d'or. Elles ont été portées successivement de $\frac{1}{8}$ pour $\frac{1}{2}$, à $\frac{5}{8}$, taux auquel elles se soutiennent aujourd'hui. Pour calculer tout le désavantage de ce surhaussement, il faudroit ajouter au bénéfice accordé à l'Espagne, celui que fait l'étranger, au détriment de la France, en retirant de celle-ci, en argent, la solde de ses exportations, qu'il y a fait verser en or par l'Espagne.

Le moyen que vous proposez, pour réparer le mal, en abandonnant au commerce le droit de seigneurage du Roi, tant sur l'or que sur l'argent, à l'instar de ce qui se pratique en Angleterre, nous a paru avoir quelques inconvéniens pour l'argent. Le premier effet d'une pareille innovation dans le Royaume, seroit de faire hausser le prix de ce métal, & d'y attirer une quantité de numéraire dont la disproportion, avec la balance de notre commerce, seroit baisser les changes de la France, avec toutes les nations qui fournissent, conjointement avec elle, en Espagne, le produit de leur sol & de leur industrie. Cet inconvénient, n'est pas le seul, comme vous le verrez dans nos observations; mais en adoptant votre système, pour l'or, nous l'avons, pour ainsi dire, développé, en demandant que la fixation du prix de ce métal soit désormais attribuée au commerce, & en établissant que c'est le véritable moyen de retrouver la proportion relative, dont on s'est éloigné dans le nouveau tarif.

Arts & Métiers. Tome V. Part. II.

Nous avons cru devoir profiter de l'occasion que faisoit naître la discussion de ces objets, pour attirer l'attention du gouvernement sur les funestes effets produits par les surchaps, dont jouissent les particuliers, & par les services commis dans les provinces, pour les anticipations de fonds au trésor-royal. Témoins, depuis longtemps, des plaies profondes que font au commerce les opérations qui en sont la suite, le devoir de nos places nous prescrit d'indiquer la source du mal, & d'employer tous nos efforts pour y apporter le remède, qui n'est autre que l'abandon d'un pareil système.

Nous osons nous flatter, Monsieur, que nos observations mériteront de votre part quelque indulgence, par le zèle qui nous les a dictées. Si vous deviez en faire usage auprès du Gouvernement, pour l'exécution de quelques nouvelles vues, nous vous prions d'appuyer nos réclamations relatives aux surchaps & aux services, dont vous appercevrez aisément la justice & la liaison intime avec l'intérêt du commerce.

Nous avons l'honneur d'être, avec une parfaite considération, &c.

OBSERVATIONS

De la chambre du commerce de Bayonne, sur un Mémoire imprimé, ayant pour objet l'examen de la déclaration du 30 octobre 1785, qui a ordonné la refonte des espèces d'or, & des causes de l'augmentation progressive du prix des matières d'or & d'argent, depuis le premier janvier 1726.

Quoique l'objet principal du Mémoire que la chambre a eu l'honneur de recevoir d'envoi de M. des Rotours, premier commis des finances, au département des monnoies, soit de discuter les inconvéniens de la refonte des espèces d'or, effectuée en vertu de la déclaration du 30 octobre 1785, il a paru que le développement de cette question en avoit fait naître quelques autres non moins intéressantes pour le bien de l'état & pour l'avantage du commerce. C'est ce qui a déterminé la chambre, à produire les observations suivantes.

En premier lieu, sur les causes de l'augmentation successive du prix des matières d'or & d'argent, depuis l'année 1726.

En second lieu, sur les résultats du changement de proportion établi par la refonte du 30 octobre 1785, entre le prix des matières d'or & des matières d'argent.

En troisième lieu, sur les véritables & principales causes de l'altération du change de la France.

Ggggg

avec la Hollande, l'Angleterre & l'Espagne, pendant les années 1784, 1785 & 1786.

En quatrième lieu, sur les effets des divers surchaptis accordés par le gouvernement à quelques particuliers, & des opérations faites dans les provinces, pour le compte des banquiers ou financiers chargés de services ou anticipations de fonds au trésor-royal.

En cinquième lieu, sur les avantages ou les inconvéniens que produiroit moralement, l'établissement d'un nouveau système, pour les matières d'or, & l'abandon des droits de seigneurage, sur les espèces d'or & d'argent.

§. I.

Des diverses causes qui ont, depuis l'année 1726, opéré les augmentations successives du prix des matières d'or & d'argent, celle qu'il y a influé d'une manière plus directe, a été la réduction d'une partie des droits de seigneurage du Roi. Ces droits en effet, à l'époque du 18 juin de la même année, étant de 51 livres 4 sous par marc d'or, & de 2 livres 17 sous 4 deniers par marc d'argent, furent réduits par le dernier tarif du 15 mai 1773 à 11 livres 7 sous 11 deniers sur l'or, & à 15 sous 4 deniers sur l'argent. Et cette réduction fut envisagée, de la part du souverain, comme un véritable encouragement accordé au commerce, & tout à la-fois, comme un moyen assuré d'attirer dans le royaume, une plus forte quantité de numéraire. Au premier coup-d'œil, il paroîtroit que ce bénéfice est en faveur de l'étranger qui apporte ses matières d'or & d'argent. Mais outre que les faits établissent avec évidence, que depuis 1726, la balance du commerce de la France avec les nations voisines, & l'Espagne en particulier, bien loin de diminuer, s'est accrue considérablement, il n'est pas moins vrai que tous les objets représentés par l'or & l'argent ont participé à la même progression de valeur, en sorte qu'il n'y a eu, dans le fait, de changé, que les dénominations.

Une seconde cause du renchérissement des matières d'or & d'argent dans le commerce, est la consommation qui en a été faite pour les choses de luxe, ou autres productions de l'industrie; chaque année les besoins imaginaires s'étant multipliés, le commerce a dû, pour s'assurer une préférence, excéder le prix auquel les espèces étoient admises aux hôtels des monnoies.

L'accroissement du commerce des compagnies des Indes, ayant donné lieu à une exportation beaucoup plus considérable de piastres, aura contribué encore à en hausser le prix; & quant aux matières d'or, le prix qu'elles valoient en Angleterre depuis 1751, cité par l'auteur du Mémoire, invitoit nécessairement le commerce à se rappro-

cher du même niveau, & en se conformant à l'exemple des autres nations, à présenter à celles qui possèdent les mines, les mêmes avantages dans leurs échanges.

Mais bien loin qu'il ait résulté un préjudice de cet accroissement de valeur, la France y a beaucoup gagné, en ce que l'Espagnol, séduit par l'apparence d'un bénéfice sur ses exportations, les a accumulées, sans s'apercevoir que les marchandises qu'il achetoit en retour, étoient grevées d'un renchérissement au moins égal. Cette vérité souffre néanmoins quelques exceptions, dans les cas où, par des opérations forcées, la France se charge d'une quantité de matières d'or & d'argent excédant la balance de son commerce avec l'étranger: de quoi il sera parlé ci-après.

§. II.

L'Espagne étant débitrice de la France, est tenue de se libérer avec ses matières d'or & d'argent: il seroit assez indifférent qu'elle donnât la préférence à l'un ou à l'autre de ces métaux, si les rapports établis en France entre leur valeur respective, se trouvoient égaux à ceux qu'ont adopté les nations auxquelles la France doit une solde annuelle pour ses importations: alors des conventions purement arbitraires détermineroient seules le choix des métaux employés à ces payemens. Néanmoins le transport de l'or étant plus aisé & moins coûteux, ce dernier seroit recherché dans quelques circonstances & il y auroit des inconvéniens à en être absolument privé.

Si toutefois l'Espagne & le Portugal enchérissent leur or, au point d'en empêcher l'exportation, il ne faudroit pas s'en allarmer, parce qu'indépendamment de la perte que leur causeroit une disproportion trop forte entre le prix de l'or & de l'argent, qui les seroit bientôt revenir de leur erreur, ces deux nations, se trouveroient, avant long-temps, tellement surchargées d'or, & appauvries d'argent, qu'elles ne pourroient se dispenser de rétablir une nouvelle proportion.

C'est donc à conserver la proportion établie chez les nations, auxquelles la France est redevable d'une solde annuelle, que l'on doit s'attacher; car une valeur plus forte attribuée à l'or, ou à l'argent, seroit, ainsi qu'on la déjà dit pour l'Espagne & le Portugal, disparaître le métal dont le prix seroit moindre; & si c'étoit l'argent, il en naîtroit nombre d'inconvéniens, soit parce que l'argent est d'un usage plus courant & d'une circulation plus facile, soit parce que les valeurs qu'il représente étant moindres, il ne contribue pas avec la même rapidité que l'or, au renchérissement & des denrées & de toutes les choses usuelles; soit parce que l'argent n'é-

tant pas aussi facile à garder que l'or, favorise moins la passion des avarés d'enfourer leurs capitaux & de les soustraire à la circulation; soit enfin parce que l'emploi des matières d'argent aux objets de luxe, est beaucoup plus étendu, & provoque davantage l'industrie nationale.

L'Angleterre & la Hollande ont principalement fixé l'attention des auteurs; la première à cause de la balance qu'elle retire directement de la France; & la seconde comme servant d'agent intermédiaire au nord, pour reprendre sur la France celle qui lui revient.

A partir de l'état des choses avant la déclaration du 30 octobre 1785, & en se fixant, pour l'or, au titre de 21 karats $\frac{21}{32}$ & pour l'argent à 10 $\frac{21}{24}$, comme le fait l'auteur du Mémoire, nous trouvons que les rapports de ces trois états, étoient comme suit.

En France.

Le marc d'or à ce titre contenoit 4158 grains de matière pure, dont soustrait 9 grains de remise de poids, reste 4149 grains, qui valent 30 louis de 24 livres montant ci..... 720 livres.

Pour ces 720 livres, on avoit 120 écus de 6 livres pièce, le marc étoit à la taille de 8 écus $\frac{6}{10}$ & contenoit 4176 grains de matière pure, dont soustrait 18 grains de remède de poids, reste 4158 grains, & d'après cette proportion 120 écus donnoient 60115 grains $\frac{55}{83}$ sous.

Ainsi, 4149 grains d'or, étoient à 60115 $\frac{55}{83}$ grains d'argent, comme un, à 14 $\frac{18718}{38263}$.

En Angleterre.

Selon le calcul fait par M. Macé de Richebourg, dans son essai sur la qualité des monnoies, un marc d'or, vaut en matière pure 15 marcs $\frac{1383}{6908}$ argent.

En Hollande.

Suivant le même auteur, un marc d'or vaut 14 marcs $\frac{21}{47}$, & ainsi on avoit à Londres $\frac{195357189}{264320804}$ marc d'argent pour un marc d'or, de plus qu'en France; ce qui faisoit cinq pour cent $\frac{4097419}{38297952}$.

En Hollande au contraire on avoit de moins qu'en France $\frac{76223}{1798361}$ de marc d'argent, pour un marc d'or, ce qui faisoit $\frac{762230}{2980577}$ pour cent.

D'après ces rapports, il convenoit mieux à l'Angleterre de retirer de la France la balance qui

lui revenoit en or, puisqu'elle y trouvoit un avantage de plus de cinq pour cent au-dessus de l'argent.

Quant à la Hollande, il lui étoit à-peu-près égal, de prendre l'un ou l'autre, puisqu'il n'y avoit de différence que d'un $\frac{1}{2}$ ou environ pour cent.

Il paroïssoit donc que la France, auroit dû prendre un moyen entre ces deux nations, & porter le rapport de l'or à l'argent, comme d'un à 14 $\frac{544145}{649352}$.

Si au lieu de faire une refonte, l'on avoit seulement porté les louis de 24 livres à 25 livres, le marc d'or auroit valu 15 $\frac{106665}{114759}$ marc d'argent.

Ou, si, en faisant une refonte, on n'avoit porté les louis de 24 livres, qu'à la taille de 31 au marc, le marc d'or n'auroit que 14 $\frac{37198}{38263}$ marc d'argent.

Ce qui seroit beaucoup rapproché dans l'un & dans l'autre cas du prix moyen; au lieu qu'en portant ce rapport à 15 $\frac{1}{2}$, comme on l'a fait, on a dépassé le but de $\frac{76326}{40393}$ de marc d'argent; ce qui revient à 3 $\frac{57282}{30101}$ pour cent.

Examinons quel désavantage il en résulte, ou peut en résulter pour la France: & à cet effet, posons d'abord tous les rapports actuels, relativement à la France, l'Angleterre & la Hollande.

De la France à l'Angleterre.

Nous avons vu, d'après M. Macé, qu'un marc d'argent ne vaut en Angleterre, que 15 $\frac{1583}{6908}$ marc d'argent en matière pure. En France par la dernière augmentation de 6 $\frac{2}{3}$ pour cent, il vaut actuellement 15 $\frac{1289}{2584}$, en sorte qu'il y a une différence de $\frac{375924419}{2378887236}$ de marc d'argent, de l'un rapport à l'autre ce qui fait un $\frac{17530800399}{326228441501}$, & en nombre rond un $\frac{1}{2}$.

La guinée d'or d'Angleterre valant 252 deniers sterlings, contient, selon le même auteur, 143 $\frac{4224}{4608}$ grains de poids François, en matière pure, & le marc d'or de 32 louis, en contient 4149 grains, portant chaque louis 129 grains $\frac{21}{32}$: d'après ce rapport, $\frac{1}{2}$ louis valant un écu de 60 sous revient à 28 $\frac{10468}{27632}$ den. sterlings ci. . 28 $\frac{10465}{27632}$.

Le scheling d'argent Anglois de 12 deniers sterlings, contient en matière pure, suivant le même auteur 104 $\frac{1696}{4608}$ grains poids François: un marc de 8 écus $\frac{3}{10}$ de 6 livres, contient 4178 grains du poids François, & suivant ces rapports, l'écu de 3 livres revient à 28 $\frac{92704}{1247407}$.

Même différence de un $\frac{17530800399}{326228441501}$.

Voyons d'après toutes ces données, la différence qui résulteroit actuellement de remises faites en Angleterre, en or ou argent.

La fabrication des espèces se faisant en Angle-
G g g g g i j

terre, aux fraix du gouvernement, on y donne aux monnoies la même quantité d'or ou d'argent qu'on y porte.

Ainsi, un marc de France de 32 louis d'or, renfermant 4149 grains de poids François, en matière pure, & la guinée en contenant 143 $\frac{4324}{4608}$ selon les essais faits à Paris, de celles contenues dans le médaille monétaire du Roi, rapportées par M. Macé de Richebourg, on auroit en échange à la monnoie de Londres, 28 guinées 17 schelings 4 $\frac{1648}{1727}$ sterlings, faisant 30 livres 5 sous 4 deniers $\frac{1648}{1727}$ sterlings: ensuite que l'once, poids de marc, du titre de 21 karats $\frac{21}{32}$ vaudroit 3 livres 15 sous 8 d. $\frac{206}{1727}$ sterlings, & comme l'or poids de marc, ne contient que 576 grains, & que l'once, poids de Troyes, en renferme 585 $\frac{1}{2}$, que cette dernière pèze par conséquent plus que la première un $\frac{927}{1728}$ pour cent, l'once de Troyes reviendrait à 3 livres 16 sous 10 d. $\frac{2626317}{5968512}$ sterlings, au lieu que l'auteur du Mémoire se fixe à 3 livres 16 sous 3 deniers quelle valoit, à ce qu'il dit, à Londres, en janvier 1787; ce qui fait 7 deniers $\frac{2626317}{5968512}$ sterlings de moins, & cela opère une différence de $\frac{148019670}{3182039616}$ qui produit celle de 4 sous 11 deniers $\frac{1083000}{5968512}$ qu'il y a de notre résultat à celui de l'auteur, page 49. Et on pourroit croire que cela tenoit à quelque circonstance particulière, à moins que les essais, rapportés par M. Macé, ne fussent pas exacts: fixons-nous y néanmoins & nous aurons ci,
..... 30 livres 5 sous 4 deniers $\frac{1648}{1727}$ sterlings.

Le marc d'argent au titre de 10 $\frac{21}{24}$ & à la taille de 8 écus $\frac{3}{4}$, contient, comme nous l'avons vu, 4158 grains en matière pure: ainsi, les 128 écus en renfermoient 64123 $\frac{21}{83}$ grains & le scheling de 12 deniers sterlings, en contenant, 104 $\frac{1696}{4608}$ suivant les essais rapportés par M. Macé, en donneroit à la monnoie de Londres en échange, 604 schelings 5 deniers sterlings, faisant 30 livres 14 sous 4 deniers $\frac{246316}{1247407}$; ainsi l'once poids de marc, du titre de 10 $\frac{21}{24}$ reviendrait à 59 deniers $\frac{13}{17}$ sterlings, & si on y ajoute un pour cent ce seroit 60 $\frac{32}{83}$ pour l'once de Troyes, au lieu de 60 $\frac{1}{2}$ deniers, auquel le porte l'auteur, ce qui fait la différence de près de 2 pour cent, & opère celle de 5 sous 7 deniers qui se trouve de son calcul au nôtre,

l. s. d.
ci. 30 14 4 $\frac{246316}{1247407}$

8 II $\frac{1732883585}{2154271889}$

Ainsi, l'argent rendroit environ 9 schelins de plus que l'or: ce qui correspond exactement à un $\frac{1}{2}$ pour cent de différence, que nous avons déjà trouvé.

L'auteur du Mémoire que nous examinons, pose une livre un sous sterling; ce qui seroit 3 $\frac{1}{2}$ pour cent; nous venons d'établir à où provient la différence.

Quoiqu'il en soit, le prix du change pour l'argent étant entre la France & l'Angleterre à 28 deniers $\frac{10465}{27632}$ sterlings pour un écu de 3 livres, ceux qui ont des remises à faire dans ce dernier royaume, ne préfèrent l'argent aux lettres de change, qu'autant qu'il est au moins sur ce pied là. S'il est plus haut, le papier leur convient mieux. Or, le change étoit à 29 $\frac{1}{4}$ le 4 octobre 1785, il a été depuis à 29 $\frac{1}{2}$, 29 $\frac{3}{4}$, & il est présentement à 29 $\frac{1}{4}$, cela indique donc qu'il n'est point passé de l'argent en Angleterre par l'effet de la refonte, & indique aussi que la différence se réduit à l'objet modique de un $\frac{1}{2}$ pour cent, qui résulte de nos combinaisons.

Rapports de la France à la Hollande.

Nous avons déjà vu qu'en Hollande un marc d'or ne vaut que 14 $\frac{21}{47}$ marc d'argent, & qu'en France, par la nouvelle refonte, il a été à 15 $\frac{156733}{344367}$. Il y a donc une différence de un $\frac{134838}{16185249}$ de marc d'argent, ce qui fait 6 $\frac{229057542}{238825193}$ pour cent & en nombre rond 7 pour cent.

Selon M. Macé de Richebourg, le ducat de Hollande valant 5 florins 5 sous, argent courant, contient 63 $\frac{2276}{4608}$ grains de poids François en matière pure, d'après les essais faits de ceux du médaille monétaire du Roi; le marc d'or valant 32 louis, en contient 4149 & par conséquent chaque louis 129 grains $\frac{21}{32}$; ainsi, d'après ce rapport, le $\frac{1}{8}$ de louis où l'écu de 3 livres revient à 53 $\frac{2323}{4888}$ deniers de gros par écu, & en supposant l'agio à 5 pour cent en argent de banque, 50 $\frac{7345}{8554}$ deniers gros.

Suivant le même auteur, un florin de 20 sous courant ou 40 deniers de gros courant contient 175 $\frac{643}{4608}$ grains poids François, en matière pure, & le marc de 8 W. $\frac{3}{10}$ de 6 livres, en contient 4158, ainsi l'écu de trois livres ou 60 sous revient à 57 $\frac{27513100}{133968640}$ argent courant, & en banque sous le même agio, ci 54 $\frac{46889024}{2366790446}$ de gros.

Même différence de 6 $\frac{229057542}{233825193}$ pour cent & en nombre rond 7 pour cent.

D'après ces données voici quel est le résultat des remises en or & en argent de France en Hollande.

Le marc d'or de $21\frac{31}{32}$ karats contenant 4149 grains en matière pure, & à la taille de 32 louis, & le ducan en renfermant $63\frac{2976}{4608}$ deniers, on doit recevoir 65 ducats 19 sous 13 pour cent, qui, à 5 livres 5 sous $\frac{185}{611}$ font $342\ 4\ 13\ \frac{184}{611}$ argent courant.

Les 128 écus de 6 livres valeur de 30 louis en argent contiennent $641\ 23\ \frac{31}{83}$ grains d'argent en matière pure, & le florin, argent courant, contenant 175 $\frac{640}{4608}$, on recevoit $366\ 2\ 9\ \frac{19217}{104663}$ courant ci, $366\ 2\ 9\ \frac{19217}{104663}$.

Différence $23\ 17\ 12\ \frac{56328025}{63949093}$.

Ce qui fait encore la différence d'environ 7 pour cent, que l'argent rendroit plus que l'or.

Il y a quelques frais de monnayage en Hollande, dont on ignore la quotité, mais cela est peu de chose, & cela ne peut pas altérer de beaucoup ce résultat.

Cette forte différence doit nécessairement porter sur la sortie de l'argent, lorsque la France doit une balance au Nord; ce qui se rencontre surtout en temps de guerre, à cause des forts approvisionnement qu'elle en tire pour la Marine. On a déjà vu, que le baromètre de cette extraction est le pair du change. Il est à environ $54\ \frac{1}{2}$ deniers pour Amsterdam par rapport à l'argent; à ce prix, il convient autant de remettre en écus, attendu que les lettres de change, ayant trois mois à courir sont susceptibles d'un escompte.

D'après cette règle, il paroîtroit que la nouvelle refonte d'octobre 1785, n'auroit pas fait passer une forte quantité d'argent en Hollande, puisque le change sur Amsterdam, antérieurement à cette époque étoit de $54\ \frac{3}{8}$ à $54\ \frac{3}{4}$, tandis que dans le courant dudit mois d'octobre, il fut entre $54\ \frac{3}{4}$ & $54\ \frac{1}{4}$ deniers, & qu'aujourd'hui il roule sur $54\ \frac{3}{8}$ à $54\ \frac{1}{2}$. Cependant l'on n'a point vu que cela ait produit l'effet naturel de l'extraction de l'argent, ce qui doit avoir tenu à des causes extraordinaires, telles par exemple, que celle d'une forte balance que la France aura eu à recevoir de ses extractions pour le Nord.

Pour remettre les choses dans une proportion convenable, il semble que le prix de l'or devroit être diminué, de 32 livres par marc, ce qui produiroit 20 sous de diminution sur la valeur numéraire de chaque louis d'or, & correspondroit à 4 pour cent; en sorte que la France se trouveroit ainsi en rapport.

S A V O I R :

Avec l'Angleterre, de $2\ \frac{1}{2}$ pour cent que l'or y vaudroit moins que l'argent, & avec la Hol-

lande de 3 pour cent idem. Ce qui feroit des proportions à-peu-près égales entre la France & ces deux nations commerçantes; mais l'inconvénient de toucher de nouveau à l'immuabilité de la monnoie, de diminuer une livre par louis d'or, au préjudice des possesseurs de l'or, pourroit arrêter.

Peut-être y auroit-il un moyen de remédier à cet inconvénient, en adoptant le procédé de l'Angleterre & de la Hollande, au sujet de l'or. L'on trouve dans les recherches & considérations sur les finances de la France, tome VI pages 239 & 240, qu'en Angleterre, l'or fabriqué n'est pas monnoie: que la guinée n'y valoit originairement que 20 sous sterlings, & que le commerce l'avoit pourtant élevée graduellement à 21 sous $\frac{1}{2}$ en proportion de ce que les rapports avoient changé entre l'or & l'argent; à présent, elle y est fixée à 21 scheling, & délivrée sur ce cours dans les hôtels des monnoies.

En Hollande, le ducan est censé marchandise, & l'on peut en arbitrer le prix à volonté, suivant le plus ou moins de demande. Cependant il est couramment employé pour 5 florins 5 sous.

N'en feroit-il pas de même en France, si l'on se bornoit à rendre l'argent en monnoie courante, laissant le prix de l'or à la fixation qu'en feroit le public? c'est-à-dire que le marc d'or de 21 karats $\frac{21}{32}$, fut toujours à la taille de 32 louis; mais que le public y mit la valeur numéraire qu'il jugeroit convenable, & qui se fixeroit nécessairement d'après son rapport réel avec l'argent, & d'après son utilité. Il est apparent, qu'on verroit le louis réduit à 23 livres, ce qui correspondroit à 636 livres par marc. Ce prix, ou tout autre, relatif au cours des louis dans la circulation, feroit celui auquel l'or seroit admis dans les hôtels des monnoies. Par ce moyen, les rapports exacts s'opéreroient d'eux-mêmes, par un agent commun & libre, sans l'intervention du Gouvernement, qui est presque toujours dangereuse par le contre-coup qu'elle peut porter à l'opinion, ou même à la confiance publique.

§. III.

Quelque danger que présente l'accaparement fait par la France, pendant les années 1784, 1785 & 1786, de la totalité des espèces dues par l'Espagne tant à l'Angleterre qu'aux autres nations commerçantes du Nord, pour la balance de ses importations, nous ne saurions adopter en entier l'opinion de l'auteur du Mémoire, qui attribue à cette opération seule la hausse du change de l'Espagne avec la France, & la baisse du change

de la France avec l'Angleterre & la Hollande. Nous nous permettons d'observer, que les bases sur lesquelles ont été calculées les différences & les pertes qui en ont résulté, sont fautives, en ce qu'elles ne sont pas fondées sur les parités intrinsèques de la valeur des monnoies de ces différents pays, seul moyen de trouver la proportion véritable des changes.

On a déjà vu que cette parité étoit pour l'Angleterre, $23 \frac{3}{4}$ sterlings : ou environ, pour un écu comptant, à quoi ajoutant $\frac{5}{6}$ pour cent pour l'escompte au terme de 60 jours, auquel sont payables les remboursemens, on peut l'établir à 29 deniers.

Et pour la Hollande, moyennant l'addition d'un $\frac{1}{4}$, pour cent, pour l'escompte de 3 mois, la parité ressortiroit à $54 \frac{3}{4}$ deniers.

Quant à l'Espagne, voici comment on peut trouver la parité.

Pour l'or.

La pistole d'or au balancier, ayant cours pour $1 \frac{1}{2}$, pistole de change, contient réellement $115 \frac{326}{768}$ grains de matière pure; ainsi, on peut évaluer que chaque pistole de change qui est une monnoie imaginaire équivaut à $92 \frac{163}{480}$ grains de matière pure, & vaut, dans la proportion de 720 livres, le marc de nos louis, contenant 4149 grains d'or fin ou de matière

	l.	s.	d.
pure.....	16	5	$\frac{375}{461}$

La pistole d'or du Pérou,			
idem 113 $\frac{719}{768}$	idem	91	$\frac{143}{960}$
idem	15	16	4 $\frac{104}{461}$

La pistole d'or de la fabrication commencée en 1772, ayant cours pour une pistole 7 reaux $\frac{27}{32}$ de platte idem 114 $\frac{705}{768}$, idem 91 $\frac{2933}{3825}$	15	18	6 $\frac{4126}{23511}$
--	----	----	------------------------

	47	15	4 $\frac{2725285}{10838370}$
--	----	----	------------------------------

La parité commune est de..	15	18	5 $\frac{2632771}{6503142}$
----------------------------	----	----	-----------------------------

Pour l'argent.

La piastre aux deux globes vaut numérairement $10 \frac{5}{8}$ reaux de platte vieille, & contient 459, $\frac{25}{25}$ grains de poids d'argent fin, en matière pure. Ainsi, on peut évaluer que la pistole de change, qui est une monnoie imaginaire, contient 1383 $\frac{7029}{2123}$ grains de poids matière pure, & vaut dans la proportion de 49 livres 16 sols le marc de nos écus contenant 4158 grains d'argent fin, ou de matière

pure.....	16	11	4 $\frac{125725}{167625}$
-----------	----	----	---------------------------

La piastre effigée, de même valeur, contient $452 \frac{8}{25}$ grains en matière pure, & dans la même proportion la pistole de change contient $1362 \frac{598}{2123}$ grains en matière pure, & vaut idem.....

16	6	3	$\frac{403447}{490875}$
----	---	---	-------------------------

32	17	8	$\frac{289623}{490875}$
----	----	---	-------------------------

La parité moyenne, est

de	16	8	10 $\frac{144914}{490875}$
----------	----	---	----------------------------

Et par conséquent la parité du change entre la France & l'Espagne est de deux sortes.

Sur les matières d'or,

de	15	18	5 $\frac{2632771}{6503142}$
----------	----	----	-----------------------------

Sur les matières d'argent,

de	16	8	10 $\frac{144914}{490875}$
----------	----	---	----------------------------

32	7	3	$\frac{744919261471}{1064076609750}$
----	---	---	--------------------------------------

La parité moyenne, est

de.....	16	3	7 $\frac{10808995871221}{2128153219500}$
---------	----	---	--

Ces deux parités sont entre elles comme $103 \frac{1}{4}$ ou à-peu-près, est à 100; & cette différence provient de celle qui existe dans les deux royaumes, dans la proportion de l'or avec l'argent.

Prenons donc cette parité moyenne pour terme de comparaison, & l'on

aura.....	16	3	7
-----------	----	---	---

Mais les frais d'extraction & de transport jusqu'à Paris, évalués à $5 \frac{3}{4}$ pour cent équivalent à

18 7

Reste... 15 5, qui seroit

la parité du change de Paris, avec Madrid, à vue; mais comme l'on tire la majeure partie à 60 jours de date & que l'escompte de ce terme à 5 pour cent, équivaut à $\frac{5}{12}$ pour cent ou 1 sous 3 deniers par pistole par mois, à 2 f. 6 deniers pour les 60 jours; la véritable parité du change de Paris avec Madrid, à 60 jours de date est de 15 livres 2 sous 6 deniers.

C'étoit par conséquent des causes extraordinaires, qui auroient occasionné la baisse du change fort au-dessous de cette parité. Dans le nombre, peut être placée l'augmentation de la valeur numéraire de l'or en Espagne, du mois de juillet 1779; il s'établit dès-lors une nouvelle proportion dans le prix des matières d'or & des matières d'argent, il en résulta une différence de 11 deux trois deniers, par plle. de change dans la parité moyenne; ce qui auroit servi de base pour la fixation du change, s'il y avoit eu une utilité égale à extraire l'or: mais comme cette nouvelle opération devoit empêcher la sortie de

l'or, comme d'ailleurs la plus grande masse de numéraire est l'argent, & que les frais sont relatifs à ce métal, on peut dire que la révolution du change dut être légère & uniquement l'effet de l'opinion.

A la suite de cette nouveauté, survint l'établissement du papier monnaie ou des billets royaux, opération, qui, quoique avantageuse à l'Espagne, par le mouvement quelle imprimoit à la circulation des espèces, dans un pays où l'industrie ne sauroit suffire à l'emploi des capitaux, porta une atteinte réelle à son crédit dans l'étranger. La nation, méconnoissant dans le principe l'utilité d'une pareille ressource, contribua elle-même à augmenter le discrédit, en établissant des primes de 5, 6, 7, & même jusqu'à 10 pour cent, pour la conversion des billets en espèces. Si l'on ajoute à ces deux premières causes, la privation qu'essaya l'Espagne des revenus de ses Colonies, pendant la durée de la guerre, les emprunts auxquels elle fut obligée de recourir en Hollande, & d'autres circonstances non moins fâcheuses, on ne sera plus étonné de la révolution qu'avoit éprouvée le change, qui est le thermomètre, non-seulement de la prospérité habituelle, mais encore de la situation momentanée des Empires.

Les choses ayant changé par la paix de 1783, la confiance due aux billets royaux s'étant affermie, & les Colonies ayant mis l'Espagne en état d'acquitter la dette de son commerce, il devoit nécessairement s'opérer une seconde révolution, pour rétablir le change d'Espagne, au niveau qui lui étoit assigné par la nature des choses. Peut-être cette révolution n'auroit-elle pas été aussi prompte qu'elle le fut en 1784, si la France s'étoit bornée à recevoir sa créance, mais elle devoit se réaliser dans un intervalle plus ou moins long. Nous croyons donc, que la hausse du change d'Espagne, ne doit pas entrer dans le calcul de la perte qu'a coûté l'accaparement des piastres en France, attendu que même dans ce moment, où l'Espagne doit beaucoup moins aux autres nations, par la stagnation de son commerce avec l'Amérique, ses charges se trouvent encore au-dessous de la parité établie, n'étant qu'à 14 livres 18 sous, sur Madrid, à 60 jours, ce qui revient à 15 livres 6 deniers à vue.

Mais en se tournant vers l'Angleterre & la Hollande, on ne peut que gémir avec l'Auteur, sur les funestes effets de l'accaparement, & voir comme lui, dans le résultat de cette opération, une perte évidente pour la France, de plusieurs millions, perte qui doit s'aggraver de jour en jour, par les intérêts dont la France se constitue redevable envers les nations étrangères, pour ses emprunts annuels qui absorbent, en partie, les bénéfices de son commerce avec ces nations.

Avant de terminer cet article, nous nous per-

mettons de faire une observation relative aux accaparements. C'est que les fabrications extraordinaires d'espèces, qui ont été faites pendant les années 1784, 1785, & 1786, ont dû produire un bénéfice de 3 pour cent ou environ, par les droits de seigneurage, frais de transport & de commission, dont elles ont été susceptibles.

§. IV.

Mais ces foibles dédommagemens ne sont rien auprès des inconvéniens qui entraînent le système de l'accaparement d'une masse de numéraire trop considérable : aussi croyons-nous devoir adopter en entier le vœu de l'auteur du Mémoire; qui tend à le proscrire. Nous ajouterons que pour y parvenir plus sûrement, cette réforme doit être précédée d'une, beaucoup plus essentielle, & qui a été jusqu'à présent la principale cause de l'accaparement. Ce sont les surchaptés accordés exclusivement à quelques particuliers, au préjudice du commerce, surchaptés dont le premier abus est de faire jouir un particulier d'un droit qui n'appartient qu'au Roi, dont le produit est applicable aux besoins de l'état, & qui doit lui tenir lieu d'une autre contribution de la part du commerce. Ajoutez à cela, que le plus souvent le surcheteur, pour jouir d'une partie du bénéfice qui lui a été concédé, est obligé d'en sacrifier l'autre portion au besoin de s'assurer d'une forte quantité de matières, d'où résulte l'augmentation du prix de celle-ci, qui forme une perte réelle pour la nation. C'est ce que nous avons vu s'effectuer l'année dernière, par le marché onéreux conclu avec la banque de Madrid, dans lequel le prix des piastres a été élevé d'un & demi pour cent, au-dessus des années précédentes. Ce n'est pas tout encore, & sans parler de l'injustice du privilège exclusif, dans le commerce qui réclame sans cesse égalité d'encouragement & de protection, on peut dire encore, que l'effet ordinaire du surchapt, étant de concentrer dans un petit nombre de mains tout le numéraire, il s'ensuit que le négociant est à la merci du surcheteur, pour toutes les opérations dans lesquelles ce moyen d'échange est indispensable; que c'est celui-ci, qui raréfie ou fait abonder à son gré l'or & l'argent, qui renchérit ou fait baisser le crédit, suivant que cela convient à ses combinaisons fiscales. Notre Place a fourni tout récemment un exemple de cette vérité, tandis que la banque d'Espagne y faisoit verser des sommes considérables, le numéraire provenant des fabrications, disparoissoit immédiatement, pour passer à la Capitale, sans que la plus petite partie pût en être détournée pour les besoins du commerce.

Il a résulté de ces opérations un renchérisse-

ment soutenu du prix des matières d'or & d'argent, qui, joint à l'effet de celles faites dans les provinces pour les anticipations de fonds au trésor-royal, ont élevé le taux de l'intérêt à un $\frac{3}{4}$ pour cent pour 3 mois, ou $7\frac{1}{2}$ pour cent pour l'an. C'est ici le lieu de réclamer avec force, contre de semblables opérations, qui, indépendamment du préjudice qu'elles causent à l'état, par la cherté des secours qu'elles lui procurent, produisent d'autres effets non moins allarmans : elles étouffent l'industrie, en interdisant à l'individu, qui n'a que ses bras ou son talent, l'usage du crédit ; & en le privant du bénéfice que l'emploi de ce moyen lui procure, elles détruisent le commerce, en lui dérobant, par l'appât d'un intérêt excessif, & plus aisé à réaliser, les capitaux qui l'alimentent : enfin elles nuisent au crédit public, en introduisant une défiance continuelle sur le mérite des engagements contractés par les préposés aux services.

En effet le crédit étant ordinairement proportionné, ou à la fortune de celui qui en fait usage, ou à la valeur intrinsèque des objets auxquels il est appliqué, lorsque cette application est connue, il s'ensuit que dès qu'un homme contracte des engagements infiniment supérieurs à ses facultés, dès que l'emploi des fonds qu'on lui confie, bien loin d'avoir une application connue, est subordonné à la bonne foi d'un tiers, aux révolutions du temps & des évènements, son crédit diminue, la défiance s'introduit, & le plus souvent ses progrès sont si étendus, que des particuliers, elle reflue jusques vers la nation. Nous croyons donc qu'un pareil discrédit, est une des causes des révolutions extraordinaires qu'a éprouvées le change sur France dans l'étranger. Nous avons vu dans le mois de janvier, de l'année dernière, que le papier sur Paris, à courte échéance, valoit à Amsterdam $53\frac{1}{2}$, il ne se négocioit à deux mois que pour $52\frac{1}{4}$, cette différence équivalant à un escompte de $1\frac{1}{4}$ pour cent, il s'ensuit que la France payoit dans l'étranger, indépendamment des frais de commission, & autres, un intérêt excessif qui devoit accroître sa dette. Cette vérité, qui est d'une démonstration rigoureuse, nous paroît susceptible de grandes réflexions, par l'influence qu'elle peut avoir sur la richesse & la prospérité de la nation.

§. V.

De tous les moyens propres à ramener l'ordre & à rétablir un parfait équilibre, il en est peu, sans doute, qui réunissent autant d'avantages & qui présentent les mêmes facilités dans l'exécution, que celui que propose l'auteur, qui est l'abandon au commerce de droits de seigneurie du roi, dans leur totalité, sans retenue des frais de fabrication. Mais ce moyen pourroit entraîner

des inconvéniens considérables, tels qu'un renchérissement subit de $2\frac{1}{2}$ pour cent sur les matières d'or & d'argent, qui, attendu l'industrie répandue dans les autres états de l'Europe, en général, porteroit nécessairement un préjudice sensible à nos manufactures, dans leur concurrence avec celles de l'étranger, de même qu'à nos exportations de piaîtres dans l'Inde. Un second inconvénient, seroit une augmentation égale sur les changes de l'Espagne, à l'avantage de ce royaume, qui frapperoit d'abord infailliblement le commerce direct entre la France & l'Espagne, & successivement ensuite les autres pays étrangers.

Un troisième inconvénient, c'est que le remplacement de ces $2\frac{1}{2}$ pour cent, qui, comme l'observe M. Necker, dans son ouvrage sur l'administration des finances, tome 3 pages 18 & 19, n'opère que la légère imposition d'un cinquième pour cent, sur les exportations du royaume, devroit être assise sur des objets beaucoup plus onéreux à la nation. Il semble donc que ce seroit ici le cas d'appliquer la maxime du même auteur, page 21, qu'en administration, il ne faut jamais favoriser une branche par une disposition qui nuit à d'autres intérêts.

En réunissant sous un même point de vue les observations détaillées ci-dessus, on verra :

Que la progression du prix de l'or & de l'argent en France dérive principalement de la réduction du bénéfice du Roi, & que toutes les choses représentées par le numéraire, ayant subi un renchérissement au moins égal, il en a résulté aucune perte pour la France :

Que la refonte du 30 octobre 1785, a été très-préjudiciable, en ce que, elle a, non-seulement élevé trop haut la proportion relative du prix de l'or, mais encore, parce qu'elle a réellement appauvri la nation de toute la partie de l'augmentation, dont l'étranger a profité, en faisant refouler l'or en France.

Que les accaparemens de piaîtres, faits pendant les années 1784, 1785 & 1786 ; quoique n'ayant influé que légèrement sur la hausse du change d'Espagne, ont été néanmoins funestes par l'effet qu'ils ont produit sur le change de la France avec l'Angleterre & la Hollande.

Que pour y remédier, il est indispensable de supprimer les surchaps, qui sont aussi injustes qu'onéreux pour la nation en général, & le commerce en particulier.

Que l'accroissement du taux de l'intérêt, devenu effrayant pour le commerce, a été produit par les opérations faites dans les Provinces, ainsi que dans l'étranger, pour le compte des financiers chargés de services au trésor-royal, qu'il résulte de cet accroissement un tort des plus graves pour l'industrie, & une perte pour la nation.

Enfin l'abandon des droits de seigneurage du roi, sur les matières d'argent, étant susceptible de quelques inconvéniens, ne sauroit être adopté, mais que le seul moyen de réparer le mal qu'à produit la refonte du 30 octobre 1785, est de ne point fixer le prix de l'or, & d'en faire un effet commercable, en se conformant à cet égard à ce qui se pratique en Angleterre.

Délibéré à Bayonne, dans la chambre du commerce, le vingt-neuf mars mil-sept-cent-quatre-vingt-huit.

Nous avons l'honneur d'être, &c.

*Lettre & réflexions des juges & consuls de
LORIENT.*

Nous avons l'honneur de vous remettre, en réponse à la lettre que vous nous avez fait celui de nous écrire, le 27 octobre dernier, les réflexions du commerce de cette place, sur les observations qui y étoient jointes, touchant la refonte des espèces d'or.

Cette pièce est précisément adressée à Monseigneur l'archevêque de Toulouse, & nous vous prions, Monsieur, de vouloir bien la lui faire parvenir.

Nous sommes avec une respectueuse considération, &c.

*Réflexions sur les observations sur la déclaration
du 30 octobre 1785.*

Monseigneur, nous avons examiné avec la plus grande attention, les observations sur la déclaration du 30 octobre 1785, sur lesquelles vous paroissez désirer l'avis du commerce.

Nous ne pouvons pas nous dispenser de convenir que l'auteur, quel qu'il soit, annonce de grandes connoissances sur cette matière. Il l'a traitée selon ses vrais principes, & si les faits qu'il avance sont exacts, les conséquences qu'il en tire ne peuvent qu'être évidentes.

Après avoir rendu à cet écrivain la justice qu'il mérite, nous croyons, Monseigneur, devoir vous faire part de nos motifs d'approbation avec le même détail que si nous voulions le combattre; nous considérons le même objet, nous en portons à-peu-près le même jugement; mais l'observant d'un autre point de vue, nos preuves peuvent avoir l'avantage de fortifier une doctrine malheureusement trop peu connue, parce qu'on la juge peut-être très-difficile, quoiqu'elle soit, par les

Arts & Métiers. Tome V. Part. II.

démonstrations dont elle est susceptible, aussi évidente que les vérités de la géométrie.

Mais avant que d'entrer en matière, nous ne pouvons pas nous dispenser de faire une observation générale sur la source de presque toutes les disputes qu'on élève sur l'objet des monnoies; elle consiste en ce que, lorsqu'on les considère d'une manière abstraite, on veut qu'elles aient une valeur fixe, indépendante & absolue, comme elles l'ont dans chaque opération particulière du commerce; or c'est une erreur, parce que les métaux qui sont la base des monnoies, sont variables dans leur valeur comme les autres denrées, & qu'il faut les rapporter à une autre mesure qui soit commune à cette marchandise, comme à tous les autres.

De même qu'une mesure d'une toise est considérée d'une manière abstraite, quelle que soit la matière de la mesure physique qu'on emploie, de même faut-il faire abstraction de la matière des monnoies, pour ne pas se faire des illusions sur leurs véritables effets. Si d'un côté on met pour 100 livres de bled, & de l'autre pour 100 livres d'argent, on dira que ces objets ont une même valeur, comme on diroit que 100 aunes de toile, & 100 aunes de satin ont la même longueur.

Il s'ensuit qu'il ne doit y avoir que la monnoie de compte qui soit fixe & invariable, c'est le nome, ou la règle à laquelle nous devons appliquer tous les objets de commerce; elle est d'ailleurs nécessairement abstraite, parce qu'elle est la suite d'un rapport, & non pas une substance réellement existante; c'est cette mesure à laquelle il ne falloit pas plus toucher qu'à toutes les autres; car si l'on coupe plus de livres dans un marc qu'il n'y en avoit ci-devant, ce n'est autre chose que rogner l'aune avec laquelle on mesure une étoffe, toutes les autres gagneront autant de longueur, & leur rapport ne changera point; partant l'opération sera tout au moins inutile sous ce point de vue, & si elle est utile à celui qui l'ordonne, elle cesse d'être légitime.

Voilà donc en général à quoi aboutissent toutes les opérations sur les monnoies, elles donnent une valeur fictive plus élevée aux denrées, mais elles ne changent pas leurs rapports, & n'en augmentent pas la quantité.

Ce n'est donc que par habitude & par commodité que l'on s'est accoutumé à regarder les métaux monnoyés comme la mesure des autres denrées. Ils ne sont réellement, que des lettres de change au porteur, que chacun recherche parce qu'ils sont indestructibles, & qu'en échangeant contre eux le superflu d'autres denrées périssables, on peut transporter, & concentrer, pour ainsi dire, à une époque quelconque, toutes les jouissances qu'on auroit été obligé de différer à fur & mesure de la venue des denrées qui seules sont la matière de nos jouissances.

H h h h h

Le haut prix que presque tous les hommes mettent aux métaux n'est pas fondé sur leur utilité réelle, mais sur leur rareté, & sur une convention presque aussi ancienne que le monde; & d'après cette convention ils deviennent réellement précieux, puisque par eux on obtient, à-peu-près par-tout, ce qu'on peut désirer.

Un état doit donc tâcher de s'en procurer, non pas pour avoir des monnoies, mais pour les avoir comme métaux, objets d'une recherche générale; le coin dont on les marque n'est que la caution du poids & du titre; & n'augmente pas sensiblement leur valeur.

Comment se procure-t-on ces métaux? c'est en donnant des denrées ou du travail. Ayez donc beaucoup de denrées & beaucoup de gens qui travaillent, & alors on vous en donnera une *représentation en espèces*, avec laquelle vous pourrez avoir tout-à-la-fois les denrées que vous aurez cédées, & le travail que vous aurez fait en un long laps de temps.

En voici un exemple très-simple, qui servira de preuve; supposons qu'un homme ait à faire un ouvrage qui exige le concours de trois individus. Il y travailleroit inutilement trois jours, mais s'il travaille le même temps chez autrui, il aura le *droit* de réunir les trois hommes dont il aura besoin, & son titre n'est autre chose que le salaire qu'il a reçu & qu'il transmet; l'on voit aisément que le prix des métaux est étranger à cette négociation, c'est une *valeur en compte*; si les trois hommes rendent eux-mêmes le travail qu'on a fait pour eux, c'est un *revirement* ou un *mandat*, si ce sont des étrangers.

L'argent, ni l'or, ne contiennent donc pas la richesse d'un état; ils en font le signe, comme de belles couleurs font le diagnostic de la santé; vouloir attirer le signe indépendamment des circonstances qui doivent seules le déterminer, ce n'est autre chose que de procurer à un moribond une yvresse passagère qui lui fait soulever la paupière, ou lui peindre la face avec des couleurs corrosives qui achèvent de détruire le peu de vie qui lui reste.

Faisons trois parts des biens de la France, la première, qu'elle consomme en nature; la deuxième, qu'elle échange contre les denrées qui lui manquent & dont elle veut jouir; la troisième, qui est excédent des deux autres & qu'elle échange contre des métaux pour les conserver.

Il est évident que si la masse des productions est constante, en diminuant la première partie par l'économie, & la seconde par la modération qui fait qu'on se contente des jouissances de son propre sol, il est évident, dis-je, que la troisième sera augmentée de tout ce qu'on gagne sur les deux autres, & alors l'argent, signe certain du

travail, de l'abondance, de l'économie & de la modération, entrera de lui-même. (1).

Donc toute opération violente pour faire entrer dans un état plus de métaux qu'il ne doit réellement y en avoir, est absurde; ils ne sortiront en nature, pour acquitter la dette contractée, & toujours avec désavantage pour l'emprunteur, à moins qu'on n'en donne la valeur en denrées.

Or, nous avons vu qu'une seule partie de ces denrées est susceptible d'être échangée contre des métaux; son existence ou quotité ne dépend pas du gouvernement: de quelque façon qu'il s'y prenne, l'état perdra donc toujours l'intérêt du temps qu'il a joui de ces métaux, la façon qu'il y aura mise, & les frais de transport qui l'ont constitué tour-à-tour débiteur & créateur, ce qui représente à-peu-près le *change*.

Nous n'avons encore considéré qu'un métal, ou plutôt nous les avons tous confondus en un; venons actuellement au rapport qui doit exister entre les deux qui sont regardés comme les plus précieux, l'or & l'argent.

Ces deux métaux, considérés comme marchandises, & rapportés à une mesure commune, doivent varier de rapports comme toutes les autres denrées; ainsi, toutes les fois qu'on voudra regarder un des deux métaux comme ayant une valeur fixe & déterminée, il faut absolument que l'autre soit variable: ainsi nous commençons par poser que toute fixation relative sur ces deux métaux, est aussi impossible à maintenir, que celle qu'on établirait sur deux autres denrées quelconques, par exemple, si l'on vouloit que dix moutons valussent toujours un bœuf.

Il est vrai que la variation est moins sensible sur les métaux, & cela par une raison toute simple; c'est qu'étant indestructibles de leur nature, étant apportés annuellement en Europe en quantités proportionnelles, à peu de chose près, ils ne sont pas sujets aux révolutions des autres denrées, & d'ailleurs il y a peu de concurrence; expliquons-nous.

Dans chaque état, nous pouvons réduire à deux le nombre des concurrents, pour l'or & l'argent; le gouvernement qui fixe son prix, & tous les ouvriers en métaux qu'on peut considérer comme une seule & unique personne, puisque le prix de tous ces individus, est à-peu-près le même; de sorte, que dans dix Royaumes, nous ne pou-

(1) On peut tirer de là, la vraie définition du luxe; car si un homme trouve le moyen de consommer à lui seul autant que dix, s'il fait ou fait faire un travail oisif, c'est comme s'il anéantissoit le signe de valeur, ou comme s'il payoit des gens pour ne rien faire; dans ce sens le luxe est la ruine des Empires.

vons trouver que 20 acheteurs, dont 10 le sont sans besoin urgent, & toujours à prix fixe.

Il s'ensuit de là deux considérations également importantes.

Le gouvernement recevant toujours des métaux aux hôtels des monnoies, & n'en ayant jamais besoin, il peut donc, jusqu'à un certain point, faire la loi au vendeur, & ne jamais la recevoir.

Les ouvriers paieront toujours les métaux plus chers que le gouvernement, parce qu'ils en ont besoin, & celui-ci n'aura, par la même raison, que ce que les ouvriers ne pourront pas employer.

Mais ce partage entre les acheteurs, suppose l'existence de l'objet à marchander, & nous avons vu ci-dessus comment on se procuroit les métaux en général.

Ils entrent pour solder les comptes respectifs des nations, comme nous l'avons fait voir. La valeur respective que l'on doit donc mettre entre eux, dépend des relations qu'on a avec les différents états avec lesquels on est en commerce. Et cela seul doit rendre très-circonspect sur tous les changemens qu'on pourroit faire sous ce rapport.

Prenons un exemple un peu exagéré, & supposons que le Roi déclare tour-à-tour qu'il donnera 20 marcs d'argent pour un marc d'or, & en une autre occasion, seulement 10 marcs d'argent pour un marc d'or.

1°. Cette évaluation ne change rien au commerce général des autres denrées, ainsi en supposant qu'il y ait actuellement dans l'état cinq marcs en or & 100 en argent, il est bien évident que les étrangers porteront encore 5 marcs en or & enleveront les 100 marcs d'argent, il y aura alors 10 marcs d'or, & point du tout d'argent.

2°. Dans le cas où le gouvernement donnera seulement dix marcs d'argent pour un d'or, alors on lui achètera les cinq marcs d'or pour 50 marcs d'argent, & l'or aura disparu.

Quelque moyen qu'on prenne donc sur la valeur respective des métaux, il est évident que l'on ne peut favoriser l'un qu'aux dépens de l'autre, & que considérés collectivement, ils n'entrent ni plus ni moins abondamment, quelque parti que puisse prendre le gouvernement.

L'Auteur des observations a prouvé, par le fait, que les ouvriers ont payé les métaux, toujours plus chers que le gouvernement; nous avons prouvé que la chose étoit nécessaire & ne pouvoit être autrement; nous pouvons donc conclure avec lui que la taxe de la monnoie, établit toujours le prix de l'or & de l'argent.

Considérés comme matière première, on doit toujours s'achar de se procurer ces métaux au meilleur marché possible, donc le gouvernement

doit tendre à en abaisser le prix; mais ce n'est à coup sûr qu'en en augmentant la quantité, & favorisant par conséquent toutes les branches extérieures du commerce, qu'il remplira son objet, & non par des taxations arbitraires & non fondées.

Mais, sous ce point de vue, la faveur quel'on donnera à un métal sur l'autre nous paroît absolument indifférente, pourvu qu'elle ne passe pas certaines bornes très-étroites, circonscrites par des circonstances extérieures, dans l'espèce générale; nous ne serions donc pas tout à fait de l'avis de l'auteur des observations, mais en revanche nous approuvons l'application qu'il en fait au cas particulier & nous reconnoissons avec lui :

1°. Que si les différents états avec lesquels la France avoit des relations, n'avoient pas touché depuis long-temps aux rapports des métaux, il étoit absolument inutile de changer celui qui existoit chez nous.

N'étoit-il pas évident que, puisque nous avons tout à la fois de l'or & de l'argent, leur rapport étoit nécessairement tel qu'il falloit qu'il fût pour que ces deux métaux entraissent en France dans un rapport quelconque, & si l'on a cru s'apercevoir que l'or prenoit un peu plus de faveur, il falloit l'attribuer à une cause particulière & passagère, puisqu'il étoit absolument impossible de l'attribuer aux causes extérieures qui n'avoient pas changé.

2°. Que cette cause passagère, n'étoit autre que la fausse spéculation du gouvernement, qui nous a rendu le change défavantageux, par une introduction forcée des métaux qui ne nous étoient pas dûs, & qui nous a constitués débiteurs des autres nations, au lieu d'être créanciers, comme nous devons l'être habituellement.

Il se présente à ce sujet une question importante à traiter.

Supposons que l'on reconnoisse que l'opération de la refonte des louis a été un peu précipitée, & même qu'elle est défavantageuse, convient-il aujourd'hui de l'annuler & de remettre les choses sur l'ancien pied ?

Nous croyons devoir soutenir la négative: les métaux doivent toujours entrer en France à peu près pour une même valeur; il entroit ci-devant une certaine quantité de marc d'or & d'argent, il rentrera un peu moins d'argent aujourd'hui & plus d'or: ce qui n'est pas très-important, au lieu que tout changement quelconque dans les monnoies, est une crise violente qui devient un mal réel par les effets qui l'accompagnent. On peut donc laisser les choses comme elles sont, puisqu'on n'a pas voulu les laisser comme elles étoient.

Mais y a-t-il un moyen de diminuer dans l'état actuel, l'inconvénient qui résulte pour les fabri-

ques qui employent l'or, du surhaussement des matières premières ?

Nous croyons que l'on peut, sans inconvénient, diminuer de quelque chose le prix que le change accorde à ceux qui portent aux monnoies des matières d'or & d'argent, & sur-tout pour celles d'or, dans les circonstances présentes.

Nous avons vû que les ouvriers achètent toujours plus cher, afin d'avoir la préférence. Si le roi, donc, baisse de 6 livres, par exemple, le prix du marc d'or, les ouvriers achèteront 6 livres meilleur marché, la partie d'or dont ils ont un besoin indispensable, & le roi laissant aux louis le même poids, le même titre, il gagnera évidemment 6 livres de plus sur son droit de seigneurage.

Il n'est pas clair, comme on pourroit peut-être le croire, que le roi seroit privé pour cela de ces métaux, nous avons vu qu'une pente les entraîne en France; il faut une opération violente pour les en faire sortir, & aussi-tôt que les ouvriers sont approvisionnés, le reste doit, de toute nécessité, être porté aux monnoies pour recevoir la forme qui aide à leur circulation.

Nous ne croyons pas que les droits que le roi retient sous le nom de seigneurage, soient d'un très-grand inconvénient, & nous croyons même qu'il est juste toutes les fois qu'il n'est pas exagéré; car enfin l'empreinte de l'écu est le garant de son titre & de son poids, comme nous l'avons déjà remarqué; la très-grande commodité qui en résulte pour la rapidité des comptes & la facilité des échanges doit se payer, puisqu'elle évite la longueur & les frais d'*essais* qui seroient absolument indispensables, si, comme en Chine, par exemple, on prenoit l'or & l'argent au poids & au titre reconnu d'après l'expérience.

Il faut donc considérer cette augmentation de droit de seigneurage comme un léger impôt dont l'or sera grevé, & qui redonnera à l'argent la faveur qu'il avoit ci-devant, & qu'il mérite par les raisons suivantes.

1°. L'argent, comme métal, mérite la préférence, parce qu'il est plus fréquemment employé dans les arts.

2°. Comme monnoyage, il circule plus rapidement, parce qu'il est d'une garde difficile & incommode; il est d'ailleurs convenablement coupé pour les petits échanges, & par là, à la portée du plus grand nombre.

3°. L'or, au contraire, se garde facilement & n'est employé ou gardé que par les riches, qui le recherchent soit pour les voyages, soit pour le jeu, soit enfin pour leurs dépenses, qui se font en plus grosses masses.

4°. Le vrai moyen d'empêcher la fonte des espèces, c'est évidemment de les charger d'une façon qui seroit perdue; ce n'est pas que nous

regardions cette opération comme un crime: lorsqu'un ouvrier se le permet, c'est sans doute qu'il est forcé par la rareté momentanée des matières, & puisqu'il surcharge les métaux d'une façon, il y a toujours un avantage pour l'état, puisqu'il a travaillé & que quelqu'un payera son ouvrage.

On doit desirer seulement que ce cas là n'arrive pas souvent, par la raison qu'il y a alors une façon perdue, celle donnée aux écus; les fondre pour une autre destination, c'est abattre une maison pour avoir les matériaux, ce qui n'est pas toujours un profit clair, ni pour celui qui l'entend, ni pour le pays où on le fait.

Nous nous écartons donc encore, sur l'article du seigneurage, de la façon de penser de l'Auteur des observations, mais bien légèrement, comme on voit; il desireroit que les frais de fabrication, fussent nuls pour le public; l'inconvénient ne seroit pas considérable pour le fisc, & le public y seroit un gain considérable, en ceci seulement; c'est que le gouvernement perdrait totalement l'idée de faire des changemens sur un objet qu'il est si important de laisser dans l'état où il est, quelque soit d'ailleurs cet état.

Nous avons démontré que les métaux sont le signe de l'abondance & de l'industrie, (pour les pays qui ne les retirent pas de leur propre sol; pour les autres il en est tout autrement). En favorisant l'agriculture, les manufactures & le commerce, ces métaux viendront d'eux-mêmes, & l'excédent de ce qui ne sera pas ouvré sera de toute nécessité porté aux hôtels des monnoies: toute opération violente pour en avoir plus qu'il n'en vient naturellement, n'est qu'un véritable emprunt, & quiconque emprunte est plus pauvre trois mois après, qu'il n'étoit auparavant.

Nous convenons avec l'Auteur des observations, que l'appas du gain est le vrai motif des projets présentés si souvent au ministère, bien plus encore que du gouvernement, puisque celui-ci a quelquefois abandonné son droit de seigneurage à ceux qui promettoient de faire porter plus de métaux aux hôtels des monnoies que par le passé; l'opération dans ce cas là est si simple, que le mérite de l'invention ne vaut pas le prix qu'on y met.

Supposons que le Roi prenne trois livres par marc d'argent monnoyé, & que les frais réels de la fabrication s'élevassent à 10 sous, il y a 2 livres 10 sous de bénéfice: si on les abandonne à une compagnie, ceux-ci n'ont qu'à payer 25 sous par marc de plus, & ils auront une préférence momentanée, qui leur sera enlevée quelque temps après par les ouvriers; alors ils paieront successivement 30, 35, 40 sous de plus & perdront ensuite cet avantage; & lorsqu'ils seront très-près des limites du gain absolu sur le seigneurage, soit par l'augmentation du prix accordé par les

manufacturiers, soit par le change qui devient défavantageux par des achats forcés, ils rendront leurs comptes & quitteront la partie. Voilà à-peu-près en quoi consiste le secret de ces empiriques politiques.

Puisque ce sont les sujets de l'état qui attirent les métaux dans le Royaume par leur industrie, il paroit assez simple de laisser au commerce le soin de mettre le prix qui convient à chaque espèce, comme il le fait pour tout le reste des denrées, soit qu'il les exporte, soit qu'il les introduise en France; on pourroit, d'après cette considération, établir une fois pour toutes, que les manières portées aux monnoyages, réduites au titre des espèces en usage, perdroyent un, deux, trois pour cent, pour frais &c. de fabrication quelconque, ce seroit comme un impôt de plus (que chacun regagneroit par la commodité qu'on éprouve dans l'usage des métaux monnoyés,) dans un pays où il y en a déjà beaucoup, & celui là, en particulier, nous ne croyons pas que de le fixer d'une manière invariable puisse être un mal nouveau.

Voilà, Monseigneur, une partie des réflexions que nous a occasionnées la lecture des observations sur la déclaration du 30 octobre 1785. Vous verrez par là que la doctrine de l'Auteur est celle de tous les gens du métier, car il est impossible que les autres chambres du commerce, ayent donné un autre avis. C'est celle dont le maintien inaltérable importe au public, & par conséquent au gouvernement, qui ne peut être riche que de la fortune de ses enfans, puisqu'il ne peut prendre qu'une partie de l'excédent de leurs biens. Les maximes contraires, mises en vogue par d'obscures intrigans, ne peuvent prendre faveur qu'auprès de l'ignorance ou de l'inattention. Que tout administrateur qui ne voudra pas se donner la peine de réfléchir sur ces matières, en livre la discussion au public, & il verra fuir à jamais ces prôneurs d'arcanes prétendus nouveaux qui, dans ce genre d'empirisme comme dans tous les autres, n'ont d'utilité réelle que pour celui qui les vend.

Mais pour mettre les futurs administrateurs à jamais à l'abri des atteintes de la cupidité sur ces objets, il seroit bien convenable de régler tous les poids & toutes les mesures d'une manière générale, & indépendante des métaux même. Leur prodigieuse variété ne peut servir qu'à surprendre la bonne-foi peu éclairée ou inattentive; & n'est-il pas bien extraordinaire que le but de la police des empires étant de mettre le faible à l'abri du fort, on ne veuille pas la perfectionner au point de mettre aussi, autant qu'il seroit possible, l'ignorant à l'abri des supercheries de l'homme instruit.

Les lois, qui n'ont songé qu'à remédier à l'inégalité des forces physiques, n'ont réellement opéré

qu'un changement d'ordre, & faisant tout en faveur de la force morale, elles ont remplacé un inconvénient par un autre, & ont laissé l'inégalité politique subsister dans toute son étendue.

Nous avons l'honneur d'être avec une parfaite considération, &c.

Lettre & réflexions de la chambre du commerce de LYON.

Nous avons reçu, Monsieur, avec la lettre que vous nous avez fait l'honneur de nous écrire le 27 octobre dernier, les deux exemplaires qui y étoient joints du mémoire d'observations que vous avez rédigé sur la déclaration du 30 octobre 1785, concernant les monnoies.

Nous avons lu ce mémoire avec toute l'attention qu'exige un ouvrage aussi intéressant, & nous joignons ici les seules réflexions dont nous le croyons susceptible :

Nous les soumettons, Monsieur, à vos lumières, & nous n'en sommes pas moins convaincus du mérite & de la justesse de vos observations :

Nous avons l'honneur d'être avec une respectueuse considération, &c.

Réflexions de la chambre du commerce de la ville de LYON, sur le mémoire intitulé observations sur la déclaration du 30 octobre 1785.

L'Auteur du mémoire démontre, d'une manière aussi solide que lumineuse, le préjudice énorme qu'ont causé au commerce & à l'état, les surachats ou remises que le gouvernement a accordé trop souvent & trop légèrement à quelques particuliers.

Le numéraire n'est susceptible d'un accroissement réel & stable que de la quantité du bénéfice résultant de la balance du commerce, déduction faite de la partie des métaux employée à d'autres usages; toute opération tendante à surpasser cette mesure, n'aboutit qu'à diminuer la créance proportionnellement à la variation des changes, qu'une pareille opération produit à son préjudice.

Le mémoire contient aussi d'excellentes raisons pour détruire le faux préjugé du prétendu préjudice que peut causer à la nation, l'exportation & la fonte des espèces; il est prouvé au contraire que l'un & l'autre, dans certaines circonstances, bien loin de lui être nuisibles, ne peuvent tourner qu'à son avantage.

Quant à la valeur comparative des métaux, il semble qu'il est naturel & même utile de se rapprocher à un certain degré, de la mesure proportionnelle établie dans les lieux de leur origine,

car on n'échangerait pas à Cadix, 16 marc d'argent, contre un marc de pistoles, pour venir ensuite l'échanger en France, contre 14 marc, & $\frac{1}{2}$ d'argent, suivant l'ancien tarif; il s'ensuivrait de là que les tireurs d'or & les orfèvres, qui auroient toujours sous la main des louis dans cette dernière proportion, les fondroient, & que la masse numéraire de l'or s'épuiserait sensiblement.

Il paraît qu'à Londres, la valeur de l'or n'est pas tout-à-fait élevée au même degré qu'en France; l'once à 3 livres 18 sous sterlings, poids de *troy*, le change à 30 deniers, réputé le pair correspond à peu-près à 737 livres 15 sous le marc poids & monnaie de France, & par conséquent 10 livres au-dessous du tarif, ce qui fait une différence d'environ 1 & $\frac{1}{4}$ pour cent. Mais le prix est susceptible de variation, puisque, suivant l'exposé, il avoit été porté ci-devant à Londres, jusqu'à 4 livres 2 sous sterlings, ce qui fait une augmentation de 5 pour cent, & de 3 & $\frac{3}{4}$ pour cent au-dessus de notre tarif; quoiqu'il en soit, il n'en résulteroit pas moins que la valeur comparative des deux métaux n'étoit pas, en France, dans l'équilibre convenable, & qu'il étoit nécessaire d'y remédier.

On ne conçoit pas trop comment la suppression du droit de seigneurage & des frais de fabrication, pourroit opérer un avantage en faveur des artistes qui employent cette matière première; il paraît au contraire que, bien loin de contribuer à en diminuer le prix, elle devoit produire un effet tout opposé, puisqu'en rendant poids pour poids, & titre pour titre, le prix de l'or, au lieu de 747 livres fixé par le tarif, s'éleveroit à 768 livres prix du marc des louis, & peut-être au-dessus dans le commerce. D'ailleurs ce droit presque insensible, quand il est modéré, tient lieu d'un impôt qui seroit plus onéreux au peuple.

L'ouvrage de M. Necker, sur l'administration des finances, contient d'excellentes réflexions à ce sujet.

Telles sont les réflexions que la chambre soumet aux lumières du rédacteur.

Délibéré à LYON, en la chambre du commerce de ladite ville.

Nous avons l'honneur d'être, avec une parfaite considération, &c.

Lettre & observations, de la chambre du commerce de DUNKERQUE.

Monsieur, nous avons reçu avec la lettre que vous nous avez fait l'honneur de nous écrire le 27 du

mois dernier, les deux exemplaires de vos observations sur la déclaration du 30 octobre 1785. Nous nous sommes occupés de l'examen de ce travail avec toute l'attention possible, & nous avons cru même devoir en vérifier les principaux calculs. Nous nous empressons, Monsieur, de vous adresser les réflexions que nous venons de mettre par écrit; nous rendons grâce à Monseigneur l'archevêque de Toulouse, de la marque de confiance qu'il a daigné nous donner, en vous autorisant à nous communiquer votre ouvrage.

Nous avons l'honneur d'être, avec une parfaite considération, &c.

Examen des observations sur la déclaration du 30 octobre 1785.

On pense que c'est Paris qui a remis à l'Espagne & à l'Angleterre, puisque c'est d'après les changes de Paris, sur Cadix & Londres, que nos calculs ont été faits; mais 29 deniers $\frac{3}{16}$ & 31 deniers $\frac{7}{16}$, de même que 13 livre 10 sous, & 14 livres 8 sous, ne sont que des termes extrêmes, & il semble qu'il auroit été plus convenable d'employer des termes moyens, comme 30 deniers $\frac{1}{16}$ & 14 livres 5 sous 6 deniers, afin d'approcher davantage du vrai résultat de l'opération des piastres.

Si Cadix & Madrid, au lieu de recevoir des remises de Paris, avoient tiré sur Paris, dans le courant de l'année 1784, à 90 jours de date, & à différents changes, la moitié des 6 millions de pistoles en tout qu'en partie, cela occasionneroit une différence, & il faudroit aussi chercher un terme moyen. Londres pourroit fort bien aussi avoir tiré sur Paris. Il reste une dernière remarque à faire, c'est que l'Angleterre, qui se rembourse ordinairement des envois qu'elle fait à l'Espagne à fur & à mesure qu'ils ont lieu, n'auroit pas tiré à la fois les 3 millions de pistoles au seul change de 34 deniers $\frac{1}{8}$.

Trente des anciens louis contenoient (à 138 $\frac{2}{30}$ grains chacun) 4149 grains de fin, & 32 des nouveaux louis (à 129 $\frac{2}{12}$ grains chacun) contiennent pareillement 4149 grains de fin, mais attendu que le marc des anciens louis n'a été payé au change que 750 livres, & que les 32 nouveaux louis ont été reçus par le public pour 768 livres, il est certain que tel qui a porté à la monnaie un marc d'anciens louis, a dû rendre 18 livres en recevant de la monnaie un marc de nouveaux louis.

Il seroit bien à désirer qu'en France, les espèces fussent fabriquées, l'or au titre de 22 karats, & l'argent à celui de 11 deniers, sans aucun

remède de loi ni de poids, & que, comme chez les anciens Romains & chez les Anglois, les frais de fabrication fussent aux dépens de l'état. L'en est bien éloigné néanmoins d'incliner pour aucune refonte.

Lettre de la chambre du commerce de MARSEILLE.

Monsieur, nous avons examiné dans notre chambre, les observations que Monseigneur l'archevêque de Toulouse vous a autorisé à nous communiquer, sur la déclaration du 30 octobre 1785, & l'augmentation du prix des matières d'or & d'argent, depuis le premier janvier 1726.

Il y paroît prouvé, Monsieur, qu'on doit attribuer aux divers tarifs, & aux changemens survenus dans les monnoies du royaume depuis cette époque, l'augmentation progressive du prix des matières d'or & d'argent. Le détail que renferment à ce sujet les observations dont il s'agit, ne laisse rien à désirer. Cette matière abstraite y a été traitée avec la plus grande clarté, & l'on vous doit des éloges, Monsieur, d'avoir développé de la manière la plus évidente les causes de cette augmentation, les connoissances que vous avez données ne peuvent que devenir utiles. Nous vous prions particulièrement, Monsieur, de recevoir nos remerciemens du travail intéressant que vous avez fait à ce sujet.

Nous éviterons, Monsieur, d'entrer dans la discussion des motifs de la déclaration du 30 octobre 1785, qui ordonne la refonte des anciens louis; pour nous renfermer uniquement à la réflexion que vous faites, qu'il pourroit convenir actuellement à l'artiste en France, de fondre les écus de préférence aux piastres.

En effet cet inconvéniens auroit lieu, si, comme vous l'exposez, 8 écus $\frac{3}{10}$ au titre de 21 deniers $\frac{21}{24}$ faisoient le marc, car alors pour que les piastres ne fussent pas plus chères, il ne faudroit les payer que 49 livres 8 deniers le marc, ou 5 livres 7 sous 10 deniers l'une, parce qu'il en faut $9\frac{1}{11}$ pour faire le marc, & qu'elles sont au titre de 10 deniers $\frac{17}{24}$, or il est constant qu'elles sont plus chères à Marseille, à Lyon & à Paris. Elles valent depuis deux ans à Marseille, de 5 liv. 8 sous, à 5 liv. 8 sous 6 den. l'une; mais nos écus, soit que les directeurs des monnoies employent plus de la moitié du remède, soit qu'ils soient usés par le frottement, ne sont pas du poids de $8\frac{2}{10}$ au marc. Nous sommes persuadés qu'on n'en trouvera que peu ou point de ce poids, & que l'artiste trouvera encore plus d'avantages à fondre les piastres que les écus. Il est cependant bien vrai que le gouvernement devoit s'occuper des moyens qui, sans gêner le commerce, pussent tenir les piastres à un prix plus modéré. Il pourroit d'abord ne se départir d'aucun de ses droits

envers les directeurs des monnoies, car en leur donnant des facilités, on les engageroit à acheter les piastres au prix actuel du commerce, & le commerce, pour avoir la préférence, ne manqueraoit pas de les mettre à un taux plus haut.

L'on pourroit encore s'occuper de diminuer les frais de transport, ils sont devenus aujourd'hui presque insupportables par le privilège qu'ont obtenu les fermiers des messageries. Il n'en coutoit autrefois au commerce que 7 à 8 livres le quintal, poids de table, pour les piastres qui étoient voiturées de Marseille à Lyon; la messagerie en exige 20 livres poids de marc, ce qui fait plus du double. Ces 20 livres joints à $\frac{1}{13}$ pour cent qu'elle fait payer de Lyon à Strasbourg font environ $\frac{7}{12}$ pour cent, & c'est encore plus lorsqu'elles viennent de Bayonne ou de Bordeaux; il en coute jusqu'à Lyon ou Paris, près de $\frac{1}{2}$ pour cent, & $\frac{1}{3}$ de Lyon, ou Paris, jusqu'à Strasbourg. C'est $\frac{5}{2}$ pour cent, c'est-à-dire près d'un sous par piastre, ou plus de 8 sous par marc. On sent aisément, Monsieur, que la responsabilité de la messagerie des sommes qu'on lui confie, ne fauroit balancer la charge que supporte le commerce par le transport qu'elle fait de ses piastres, & que ce n'est pas une raison pour lui avoir accordé un privilège qui devient si onéreux. On doit s'en rapporter aux mesures que peuvent prendre les négocians, pour assurer autant qu'il est possible, dans le transport, les piastres & monnoies qu'ils sont chargés d'expédier dans les villes du royaume & à l'étranger, on doit leur laisser la liberté de choisir à cet effet des rouliers, comme ils l'avoient autrefois, ou de se servir de la messagerie toutes les fois que, par un prix modéré, cette voiture pourra leur convenir, & c'est ici le cas de nous élever, Monsieur, contre un privilège abusif dont aucune raison ne peut justifier l'établissement, & d'en demander la suppression en laissant la messagerie en concurrence avec les rouliers. L'intérêt du commerce l'exige, mais celui du gouvernement, plus prépondérant encore, semble devoir le déterminer à user des moyens qui sont à sa disposition, pour que le prix des piastres soit diminué autant qu'il est possible, afin de se conserver de préférence un aliment si nécessaire pour la fabrication des monnoies de France.

En nous bornant à vous faire part de nos réflexions à ce sujet, nous ajouterons seulement, Monsieur, en général, que rien n'est si intéressant, si désirable que la stabilité dans le prix des monnoies. Elles ont une valeur représentative de tous les biens réels, elles deviennent une propriété des citoyens; leur poids, leur titre & leur valeur devoient être absolument invariables, & l'expérience n'a que trop démontré que toutes les fois qu'on y touche, soit par des surhaussemens, soit par des altérations, il en résulte des préjudices infinis pour beaucoup de citoyens qui

deviennent les tristes victimes de pareilles déterminations.

Nous avons l'honneur d'être, avec une parfaite considération, &c.

Lettre de la chambre du commerce de TOULOUSE.

Nous avons reçu le mémoire que vous nous avez fait l'honneur de nous adresser, contenant vos observations sur la déclaration du roi, qui ordonne la refonte des espèces d'or, nous n'avons eu que peu de temps pour le parcourir, mais nous y avons reconnu le résultat des grandes recherches & d'une profonde connoissance de la matière, nous allons nous occuper de rédiger les observations que votre ouvrage nous inspirera, & nous vous les ferons passer le plus tôt possible.

Nous avons l'honneur d'être, avec une parfaite considération, &c.

Lettre de la chambre du commerce de BORDEAUX.

Monsieur, nous avons reçu, avec la lettre que vous nous avez fait l'honneur de nous écrire le 27 du mois d'octobre dernier, vos observations sur la déclaration du 30 octobre 1785; & vous avez porté jusqu'à l'évidence l'inutilité & le danger de la refonte de l'or.

Quand on est versé, Monsieur, dans la science monétaire, on peut suivre, ainsi que vous l'avez fait, tous les inconvéniens d'une révolution occasionnée dans les monnoies. Vous les avez parfaitement bien développés; & il nous a semblé que vous n'avez laissé rien à dire. Vous êtes entré dans des détails qui portent avec eux la conviction, & qui nous ont ramené à ces idées simples d'économie politique qui sont toujours le résultat des grandes vérités, quand on trouve quelqu'un aussi capable que vous de les développer.

Nous avons l'honneur d'être avec une parfaite considération, &c.

Lettre de la chambre du commerce de LILLE.

Monsieur, nous avons lu avec l'attention qu'il méritoit, le mémoire que vous nous avez remis par votre lettre du 27 octobre dernier, contenant vos observations sur la déclaration du 30 octobre 1785, & l'augmentation progressive du prix des matières d'or & d'argent, depuis le premier de janvier 1726.

Nous ne pouvons, Monsieur, qu'applaudir à

ces observations: elles sont fondées sur une connoissance profonde des opérations du commerce, sur les principes qui en régulent la marche, & sur les résultats nécessaires des échanges.

Les négociants éclairés ont été persuadés, comme vous l'êtes, Monsieur, que le seul moyen d'augmenter le numéraire dans un état, étoit d'obtenir, par les échanges, la balance en sa faveur; & que tout autre moyen ne produisoit qu'un effet contraire à celui que l'on se proposoit; & notamment les surachaps, qui ne sont utiles qu'aux spéculateurs qui les obtiennent, & qui sont ruineux pour l'état & pour le commerce.

Les mémoires que cette chambre a fait passer au ministère, le 14 avril 1767, étoient fondés sur les mêmes principes, & l'opération de 1784, est une preuve frappante de leur justesse.

En effet, il résulte, ainsi que vous l'observez, Monsieur, des surachaps accordés trop légèrement à cette époque, une perte énorme sur les changes avec l'étranger, l'exportation des matières d'or nécessitée par le change, & l'augmentation du prix de l'or, qui étoit la suite inévitable de l'exportation.

Le seul effet de ces surachaps, a été d'augmenter en apparence le numéraire en argent, de 84 millions en piastres; l'on dit en apparence, parce que tout ce qui a excédé la balance du commerce de la France avec l'Espagne, a dû être payé d'une manière ou d'une autre à l'Espagne même, ou aux nations auxquelles l'Espagne étoit débitrice: de là la hausse à des changes, l'exportation de l'or, &c.

Nous avons toujours été également persuadés que l'exportation de l'or & de l'argent étoit nécessaire & inévitable, lorsque, par la balance du commerce, la France restoit débitrice envers quelque autre nation: il est évident en effet, que lorsqu'on doit, il faut payer, & que ce paiement ne peut s'effectuer qu'en argent, dès que l'on ne peut le faire en échanges. Il résulte que la prohibition de l'exportation ne tend qu'à faire perdre à l'état qui est débiteur, les frais & risques de la fraude, qui sont toujours à la charge de celui qui doit payer.

Le projet annoncé à la fin de vos observations, nous paroît fagement combiné, pour le bien général du royaume; en accordant au commerce la liberté absolue d'importation, d'exportation, & d'emploi des matières d'or & d'argent, il ne peut, selon nous, en résulter que les grands avantages que vous détaillez.

Si ce projet utile s'exécutoit, l'on doit s'attendre à des réclamations, de la part des directeurs des monnoies, dont le bénéfice est proportionné au travail; mais il est impossible, que l'intérêt général ne nuise à l'intérêt de quelques particuliers.

Nous

Nous croyons devoir vous faire connoître les effets que la refonte des louis a produit ici : ils dérivent naturellement des principes que vous avez établis dans vos observations.

Les Flamands-Autrichiens vinrent en foule échanger à la monnoie leurs louis vieux, & pendant quelque temps, ils s'obstinèrent à n'emporter en retour que des écus ; de sorte que par-là, le numéraire en argent passa en Flandre, avec le bénéfice résultant de la refonte ; l'or devint ici très-commun, & l'argent plus rare : le change, qui étoit ordinairement à $\frac{1}{2}$ pour cent de perte, augmenta jusqu'à donner $\frac{1}{2}$ pour cent de bénéfice.

L'équilibre ne fut rétabli, que lorsque le gouvernement de Bruxelles, qui avoit fixé d'abord les louis neufs à 22 livres 10 sols, augmenta, par ordonnance du 8 mars 1786, la valeur numéraire de sa monnoie d'or, en élevant à livres 15 9—6 de change, (faisant livres 34—4—7— $\frac{6}{7}$) la double souveraine, qui ne valoit auparavant que florins 15—6 de change, (livres 32—15—8— $\frac{4}{7}$) ce qui la proportionnoit à la valeur réelle de nos louis neufs, qui depuis lors sont reçus en Flandre pour 24 livres.

Nous avons l'honneur d'être avec une parfaite considération, &c.

Lettre de la Chambre du commerce de NANTES.

Nous avons lu votre savant mémoire sur les monnoies, que vous nous avez fait l'honneur de nous adresser le 27 octobre dernier ; nous aurions désiré vous en accuser la réception plus tôt, mais nous l'avions prêté à plusieurs négocians de cette place, qui ont tardé à nous le remettre.

On ne peut, Monsieur, traiter avec plus de méthode & répandre plus de lumières sur une matière simple en elle-même, mais que les systèmes de l'économie politique, l'ignorance & les erreurs des divers gouvernemens, ont rendue abstraite, obscure, difficile & compliquée.

Nous n'essayerons pas de vous suivre dans la progression de vos calculs ; vous avez épuisé votre sujet, & donné un guide assuré dans un labyrinthe inextricable.

Nous n'envisagerons votre mémoire, que sous les rapports généraux des monnoies avec les denrées. C'est la seule partie que nos connoissances nous permettent de saisir.

Les monnoies n'ont été imaginées par les hommes réunis en société, que parce qu'elles sont, comparativement aux autres objets d'échange, plus inaltérables & d'un moindre volume : elles n'ont point de valeur spécifique. Il n'y a aucune raison pour que le marc d'argent vaille 10 livres,

Artis & Métiers. Tome V. Partie II.

50 livres ou 100 livres. Ces mots même de marc & de livre numéraire, n'expriment jamais que des idées relatives, lorsqu'ils frappent nos oreilles ; ils ne se présentent à l'esprit que comme signes universels de tous les besoins de la nature, ou de toutes les commodités du luxe.

La nation qui possède le plus de ce qu'il faut pour satisfaire les besoins de la nature, ou les bizarres caprices du luxe, doit nécessairement attirer à soi le signe universel de ses voisins, qui, avec les mêmes passions, n'auront pas les mêmes ressources de territoire ou d'industrie.

Car ces nations n'ayant pas suffisamment de productions à échanger, seront obligées de payer avec des métaux.

C'est ainsi que l'Espagne & le Portugal, qui possèdent les mines & qui ont négligé leurs manufactures, ne commercent qu'avec des métaux. Ces deux puissances sont devenues tributaires des peuples agricoles & commerçans : elles sont en outre dans un état de foiblesse & de dépopulation considérable ; parce que les mines appartiennent à un très-petit nombre d'individus, & que le transport & la fabrication des métaux n'exige pas un grand concours d'hommes & de machines : ce concours, qui fait toute la force des peuples commerçans & cultivateurs, seroit une nouvelle cause de destruction pour les nations qui possèdent les mines, parce que dépensant davantage pour leur exploitation, les métaux leur reviendroient à plus haut prix, & comme leur valeur seroit réglée par les fournitures étrangères, elles seroient obligées de donner plus pour obtenir moins.

Il est donc vrai que l'agriculture & le commerce sont les seules sources de la richesse, de la population & de la force d'un état.

On pourroit encore simplifier ce principe, & dire que le commerce est l'ame de ce grand corps, & le moteur unique de tous ses mouvemens.

En effet, ramenant ce mot de commerce à son acception rigoureuse, qui est celle de l'échange, on verra que chaque fois qu'il n'y a point d'échange, c'est-à-dire, de commerce, il n'y a aucun motif pour le cultivateur de cultiver au-delà de ses besoins.

Or, son travail se modifiant par ses besoins, les fruits seront modiques, parce que ses besoins seront extrêmement bornés ; & n'étant échauffé par aucun espoir d'échanger son superflu, il ne se tourmentera pas pour l'obtenir :

Si nous faisons un livre, nous développerions ce principe ; les raisonnemens se présenteroient en foule pour l'éclaircir, & les exemples ne manqueraient pas pour appuyer les raisonnemens & leur donner toute la force de la vérité.

Une administration éclairée & sage doit donc encourager, par tous les moyens possibles, son

commerce. C'est à la pratique constante de cette simple & grande maxime, que les nations anciennes ont dû leur splendeur, que l'Angleterre & la Hollande doivent toute leur puissance.

Lorsqu'un gouvernement, par une réunion funeste d'erreurs & de circonstances, marche vers le déclin de sa puissance, & qu'au lieu de s'attacher à la relever par des moyens tirés de la nature des choses, il veut adopter la ressource insensée & ruineuse de l'altération des monnoies, on peut dire qu'il a bouché un trou avec un fer rouge. Dans le moment de l'application, ce trou disparoit, mais presque au même instant le feu brule les parties voisines & aggrandit le vide qu'on vouloit fermer.

En effet, le surhaussement de la valeur, ou l'altération du titre des monnoies, ne peut obliger les nations étrangères. Il n'y a aucun prince qui puisse, par la force de ses arrêts, contraindre les étrangers, (les Anglois par exemple,) à prendre pour 24 livres, nos louis qui auront été réduits à 21 livres. Ils recevront alors le marc d'or ou d'argent, sur le prix qu'ils y attachent eux-mêmes, & si nous tirons d'eux plus de denrées que nous ne leur en fournissons, il faudra folder en louis de 24 livres, qu'ils ne prendront que pour 21; cette perte sera supportée par nous, parce que c'est l'excédent de la fourniture des denrées d'une nation à une autre qui fixe la valeur du numéraire. Vous avez, Monsieur, soumis au calcul cette vérité importante, & nous ne faisons que raisonner d'après vos principes. Ce sont aussi ceux de M. Necker, dans son admirable ouvrage sur l'administration des finances de la France. Et, pour nous servir d'une de ses maximes, nous dirons que tous l'art du banquier le plus intelligent, ne peut ajouter au numéraire, & le manufacturier qui, par son industrie, a augmenté l'exportation d'une balle de drap, a plus fait que lui pour la richesse nationale.

Le ministre, par les ordres & sous les auspices duquel vous avez travaillé, Monsieur, votre utile mémoire, est doué d'un esprit éclairé & d'une ame forte; ses idées sont saines, & ses intentions pures; mais il est arrivé au gouvernement de l'état, dans un moment où tous les ressorts de cette immense machine crient à la fois; où les erreurs ont été consacrées par des arrêts & des traités; où la chaîne des évènements politiques, les embarras intérieurs, exigent peut-être une prudence consommée.

Quoique chefs du commerce d'une grande ville Maritime, commerçans nous-mêmes, & que soit ce double rapport nous sentions vivement les plaies nombreuses, profondes & presque incurables qu'on a faites à la Nation, en livrant son commerce à l'étranger, aux monopoles & à la fiscalité, nous attendons néanmoins avec une respectueuse confiance que le temps & des circon-

tances plus favorables; permettent le retour aux vrais principes. Dans notre extrême misère, notre unique vœu est que le principal ministre, que nous considérons comme notre libérateur, puisse avoir le temps d'entreprendre & de consommer l'ouvrage de la restauration de la France. Ce sublime projet est digne de son génie & de ses vertus. Cet espoir est le seul soutien qui nous reste contre les malheurs dont on nous a accablés.

Nous avons l'honneur d'être, avec une parfaite considération, &c.

Observations sur les lettres des chambres du commerce.

Quoiqu'en général toutes les chambres du commerce qui ont écrit ces lettres, soient du même avis que moi, quant à l'inutilité de la refonte de 1785, & aux inconvéniens, tant des surchaps, que de la nouvelle proportion; celles de Lyon, Bayonne, Lille & Lorient paroissent différer de mon opinion sur quelques articles; les deux premières pensent qu'il étoit nécessaire de rapprocher notre proportion de celle des étrangers; l'une (celle de Bayonne), indique la proportion qu'elle croit convenir aux intérêts de la France, & elle démontre que celle qui a été adoptée excède de plus de 3 pour cent, le terme auquel on auroit dû la fixer: l'autre (celle de Lyon), s'est contentée d'exprimer son vœu, sans entrer dans aucun détail.

Je n'ai point traité à fond cette question, j'ai seulement dit (& cela ne peut pas être révoqué en doute), que la proportion que nous venions de quitter avoit été déterminée d'après l'avis du commerce, & qu'elle étoit conséquemment conforme à son vœu; on voit, par les lettres des chambres du commerce de Bayonne & de Lyon, que si elles avoient été consultées, la nouvelle proportion ne se seroit pas si fort éloignée de l'ancienne.

On trouvera, au surplus, à la suite de ces observations, un tableau des proportions qui étoient observées par le plus grand nombre des nations commerçantes de l'Europe, à l'époque de la refonte; il prouve que la proportion à laquelle on nous a fait renoncer, étoit, à-peu-près, le terme moyen de toutes les autres, ainsi que je l'ai exposé, & que ce terme se rapprochoit beaucoup de la fixation proposée par le commerce de Bayonne.

Cette chambre, ainsi que celles de Lyon & Lorient, ne font point d'avis que l'on abandonne le seigneurage, les deux premières pensent que cet abandon provoqueroit une augmentation du prix des matières, & toutes les trois considèrent

le seigneurage comme une portion des revenus du roi, que l'on ne pourroit supprimer sans le remplacer par un impôt.

Ces observations sont très-justes, & je me les suis faites avant de proposer l'abandon qui en est l'objet, mais si j'étois entré dans quelques détails sur l'exécution du plan dont je n'ai donné qu'un aperçu, on auroit vu 1^o, que j'entendois qu'il ne pourroit-être question de cet abandon total, qu'à la première refonte générale, 2^o, qu'en établissant de nouvelles bases, pour le titre & le poids des espèces, il seroit aisé de faire tourner cet abandon au profit de l'un ou de l'autre, sans qu'il en résultât aucune augmentation du prix des matières.

Quant à l'autre objection, qui naît de la suppression d'une portion des revenus du roi, & de la nécessité de la remplacer par un impôt; ce ne seroit pas la première fois que l'on auroit porté le souverain à sacrifier à l'intérêt général du commerce & de la société, le produit d'un droit aussi modique que le seroit celui du seigneurage, si la fabrication étoit réduite à l'ex-cédent de la balance du commerce, & des besoins des manufactures.

La chambre du commerce de Bayonne, proposé de ne plus, à l'avenir, assigner un prix aux espèces d'or, & d'en faire un effet commercable! Il faudroit, en ce cas, commencer par établir, comme en Angleterre, une proportion invariable entre les espèces d'or & d'argent, considérées comme matières.

Quoique cette même chambre semble différer d'opinion avec moi, sur les causes de la progression du prix des matières depuis 1726, nous sommes cependant d'accord; j'ai voulu prouver en effet, & je crois avoir démontré, que chaque opération du gouvernement, tendante à augmenter la fabrication des espèces, en se procurant une plus grande quantité de matières, avoit provoqué l'augmentation du prix de ces matières; les suracheter, ou abandonner au profit des fournisseurs une portion du seigneurage, c'est absolument la même chose, & l'effet de ces mesures étant aussi le même, il s'en suit que celui qui soutient que l'augmentation du prix des matières provient de la remise du seigneurage, est d'accord avec celui qui attribue cette augmentation au surachapt. La remise du seigneurage, étant un véritable surachapt, puisqu'elle a pour objet d'indemniser celui qui l'obtient de ce qu'il paye au-dessus du prix du tarif.

Je ne peux pas être de l'avis de la chambre du commerce de Dunkerque, qui croit que j'aurois dû prendre pour base de mes calculs, le terme moyen du cours des changes, depuis le premier Janvier 1784 jusques au 31 décembre de la même année. Voulant prouver qu'il existoit entre les effets produits par le cours du premier

Janvier 1784, & ceux provenant du cours du change au 31 décembre, une différence très-considérable; je n'aurois pas rempli mon objet, si j'eusse pris le terme moyen de tous les cours de l'année; j'observerai au surplus que la hausse du cours de l'Espagne a commencé dès le mois de février; que, dès le mois d'avril, elle étoit au même période qu'à la fin de décembre; & qu'elle s'est soutenue pendant l'année 1785.

Les progrès de la baisse du change de Londres, ont été plus gradués.

Je ferai enfin une dernière observation, relativement à la perte que le commerce a éprouvée par la révolution du cours des changes, depuis le premier Janvier 1784; c'est que l'évaluation de cette perte, doit-être le résultat de la comparaison du cours du premier Janvier 1784, avec celui du 31 décembre de la même année, & non le résultat de la comparaison de ce dernier cours avec le pair du change: ce dernier cours ne présenteroit aucune perte, puisque suivant les calculs de la chambre du commerce de Bayonne, le change sur Londres étoit encore à cette époque au-dessus du pair, & celui sur Cadix au-dessous. Le premier résultat, au contraire, présente une perte considérable, puisqu'à l'époque du 31 décembre, le change sur Londres étoit baissé depuis le premier Janvier, de 2 deniers $\frac{2}{3}$ sterlings par écu, & celui sur Cadix, s'étoit élevé de 21 sols par pistole.

Table des proportions qui existoient entre les monnoies d'or & d'argent du plus grand nombre des états de l'Europe, avant le premier octobre 1785.

Portugal.....	1..à..16..
Espagne.....	1..à..16..
Danemarck.....	1..à..15.. $\frac{45}{100}$.
Angleterre.....	1..à..15.. $\frac{19}{100}$.
Venise.....	1..à..14.. $\frac{82}{100}$.
Hollande.....	1..à..14.. $\frac{80}{100}$.
Saxe.....	1..à..14.. $\frac{77}{100}$.
Genève.....	1..à..14.. $\frac{71}{100}$.
France.....	1..à..14.. $\frac{67}{100}$.
Etats du Pape.....	1..à..14.. $\frac{64}{100}$.
Savoye & Piémont.....	1..à..14.. $\frac{58}{100}$.
Bruxelles, & Pays-Bas-Autrichiens.....	1..à..14.. $\frac{52}{100}$.
Toscane.....	1..à..14.. $\frac{51}{100}$.
Augsbourg, Nuremberg.....	1..à..14.. $\frac{26}{100}$.

Allemagne, pied de convention.	I. à. 14.	$\frac{17}{100}$.
Trieste	I. à. 14.	$\frac{16}{100}$.
Naples & Sicile	I. à. 14.	$\frac{4}{100}$.
Bavière	I. à. 13.	$\frac{91}{100}$.
Russie	I. à. 13.	$\frac{85}{100}$.
Berlin	I. à. 13.	$\frac{79}{100}$.
Cologne	I. à. 13.	$\frac{70}{100}$.

La proportion commune de ces vingt-un états est d'une livre à 14 $\frac{59}{100}$.

Si l'on supprime le Portugal & l'Espagne, on trouve que la proportion commune des dix-neuf autres états, est d'une livre à 14 $\frac{45}{100}$. (a).

Voici quelle étoit l'opinion de *Locke* sur la proportion. Ce profond méditatif, AUQUEL L'ANGLETERRE DOIT LE BIENFAIT D'AVOIR CONSEILLÉ AU PARLEMENT DE FAIRE REFONDER LA MONNOIE AUX DÉPENS DU PUBLIC, SANS EN HAUSSER LE PRIX (b), » pensoit que » quand on laisse la proportion dans son cours » naturel, sans imposer de loi au commerce, les » métaux ne se perdent jamais, parce que s'il arrive qu'une espèce devienne rare, le commerce qui est, pour ainsi dire, un thermomètre journalier, & infiniment sensible, réforme « de lui-même, & sans qu'il soit besoin d'aucune » loi, la proportion, & la réduit, ou plutôt la » maintient dans son juste équilibre; au lieu que » si pour rappeler dans un état l'espèce d'or ou » celle d'argent, on hausse ou on baisse la proportion actuellement courante sur la place, il

(a) Les proportions énoncées dans cette table sont extraites de la Métrologie, ou Traité des mesures poids & monnoies, par M. *Paullon*, publié en 1780.

(b) Voyez le nouveau Dictionnaire Historique Tome V, page 279, édition de 1785.

» est vrai que l'espèce favorisée par une telle « détermination reparoitra bientôt en abondance, » mais ce ne fera qu'avec une perte évidente » pour l'état; car dans ce cas, l'état ne fait pas » un simple échange d'un métal contre un autre » métal, mais il souffre réellement une perte, & « à l'égard du métal qui sort de chez lui, & à » l'égard de celui qui y rentre; ce qui doit ruiner les particuliers qui le composent, & ce » qui n'arriveroit pas sans la loi: si, au contraire, la proportion est maintenue dans son » état naturel, & d'une manière conforme à la » vérité, il se fait entre les peuples des échanges » d'un métal contre un autre, mais; dans ces » échanges, on ne court aucun risque, parce » qu'alors le métal qui sort ne se donne pas pour » rien; & en sa place, il revient du dehors » de l'état entre les mains du changeur un juste » équivalent, dont il peut se servir dans la suite » pour faire d'autres échanges avec les étrangers, » sans souffrir la perte la plus légère » C'est une erreur, que de prétendre que la loi » puisse faire revivre dans un pays les espèces » qui semblent s'y perdre, si on s'écarte de la » proportion qui s'est effectivement observée sur la » place; & c'est ce qu'on ne sauroit jamais faire » qu'au préjudice de l'état (c). «

Il me seroit facile de citer un grand nombre d'Auteurs qui tous ont pensé que les monnoies devoient être fabriquées aux dépens du trésor-public. On lit dans une Ordonnance publiée dans l'Empire, en l'année 1559, cette disposition remarquable: *Ita à principibus, & quibuslibet superioribus moneta cudenda est, ut ab omni quæstu & commodo peculiari sint alieni.*

(c) Lettre sur l'intérêt du denier, Sec. part.

FIN DU TOME CINQUIÈME.



T A B L E D E S A R T I C L E S

CONTENUS DANS CE VOLUME.

MERCURE (son emploi dans les arts),	page 1	NOIX DE GALLE (art concernant les),	357
MÉTAL blanc (art du),	5	NOURRITURE ÉCONOMIQUE (art d'une),	359
MEULIER (art du),	6	NOYER ET NOIX (art concernant les),	360
MEUNIER (art du),	8	NOYÉS (art nouveau de secourir les),	363
MIEL (art de la récolte & de la confection du),	108	ŒUFS (art de conserver & de faire éclore les),	369
MIROITIER (art du),	111	OISELEUR (art de l'),	373
MIROIRS DE MÉTAL (art de construire les),	124	OLIVIER, ET L'HUILE QU'ON EN TIRE (art concernant l')	393
MONNOYAGE (art du), ou de la fabrication des monnoies,	130	ORFEVRE, BIJOUTIER, PLANEUR, (art de l'),	399
MÉDAILLES (des),	203	ORSEILLE ET ORCANETTE (art d'en faire usage),	451
MORDANTS (art des),	231	ORTIE (art de cultiver & d'employer cette plante),	454
MORTELLIER (art du),	234	PAIN d'ÉPICIER (art du),	457
MORUE, MERLUCHES, CONGRES (art de pêcher & de préparer ces poissons),	235	PAPIER (art de fabriquer le),	463
MOSAÏQUE (art de la),	241	PAPIER (quelques procédés nouveaux concernant le),	593
MOULAGE (art du),	248	PAPILLONS (art concernant les),	596
MUETS ET SOURDS, ET LES AVEUGLES, (art d'instruire les),	275	PARASOLS ET PARAPLUIES (art de faire des),	599
MUSCADE, GIROFLE, CANELLE, POIVRE, GINGEMBRE, VANILLE, (art de récolter & de préparer ces épices),	331	PARATONNERRE (art du),	602
NACRE ET PERLES FINES,	341	PARCAGE (art du),	610
NATTIER ET SPARTERIE (art du),	344	PARFAISEUR DE PEIGNES DE CANNE, D'ACIER ET AUTRES POUR LES ÉTOFFES, (art du peigner),	628
NAVETTE ET COLSA (art qui concerne ces plantes),	348	PLATINE (art de la),	700
NOIR (art & fabrique du),	352	ADDITION A L'ART DU MONNOYAGE.	773
NOIX DE BEN (art concernant les),	356		

FIN DE LA TABLE.

E R R A T A.

PAGE 155, ligne 23, par l'essayeur général préposé de la cour, lisez par l'essayeur particulier.

Page 198, ligne 30 & suivantes. Il y a deux cours des monnoies, &c. lisez, il n'y a présentement qu'une seule cour des monnoies séante à Paris, qui connoit de tous les abus, &c.

Page 207, à la fin du mot *ajusteur*, ajoutez, l'édit de novembre 1785, porte le droit des

ajusteurs à trois sous par marc d'or, & à deux sous six deniers, par marc d'argent.

Page *idem*, ligne 21, les frais ne diminuent, lisez, le fray ne diminue.

Page 313, ajoutez au haut de la première colonne, cette ligne enlevée en imprimant.

Heinick; soit à des universités & compagnies

Page *idem*, après *savantes*, mettez; au lieu du point, un point & une virgule (;).









